পাঠ্যসূচি ও নিয়মবিধি

উচ্চ মাধ্যমিক শিক্ষাক্রম

রবীন্দ্র মুক্ত বিদ্যালয়
বিকাশ ভবন, তৃতীয় তল,
পূর্বপার, বিধাননগর, কলকাতা-৭০০০৯১

উচ্চ মাধ্যমিক শিক্ষাক্রম

পাঠ্যসূচি ও নিয়মবিধি

রবীন্দ্র মুক্ত বিদ্যালয়
বিকাশ ভবন, তৃতীয় তল,
পূর্বপার, বিধাননগর, কলকাতা-৭০০০৯১
দূরভাষ ঃ (০৩৩) ২৩৫৮ ৭১০২, ২৩৫৯ ৭৭১১, ২৩২১ ৩২৬১

প্রথম প্রকাশ ঃ আগস্ট, ২০০৫

প্রকাশক ঃ
অধিকর্তা
রবীন্দ্র মুক্ত বিদ্যালয়
বিকাশ ভবন (তৃতীয় তল)
কলকাতা-৭০০০৯১

বিনিময় মূল্য ঃ ২০.০০

মুদ্রক ঃ
প্রিন্টিং সেন্টার
১ ছিদাম মুদি লেন,
কলকাতা-৭০০০০৬

সূচিপত্র

■ সূচনা ঃ

"সকলের জন্য শিক্ষা"—এই প্রত্যয় পূরণের উদ্দেশ্যে এ রাজ্যে বিদ্যালয় স্তরে শিক্ষাকে সার্বজনীন করার লক্ষ্য সফল করবার প্রয়োজনে মুক্ত শিক্ষার ক্ষেত্র বাস্তবায়িত করার প্রথম ধাপ.....বিদ্যালয় স্তরের ন্যূনতম আবশ্যিক ধাপ। এই দৃষ্টিভঙ্গি শিক্ষাসমাজের গভীরে প্রবেশ করতে সক্ষম হয়েছে। ইতিমধ্যে রবীন্দ্র মুক্ত বিদ্যালয় প্রবর্তিত উচ্চমাধ্যমিক শিক্ষা প্রারম্ভিক ভাবে বেশ কিছু বিষয় নিয়ে উচ্চতর শিক্ষার আগ্রহ বাড়াতে সক্ষম হয়েছে। কর্মহীন অথবা স্বনিযুক্ত পুরুষ-মহিলা, পূর্ণ বা আংশিক সময়ের কর্মী, শ্রমজীবী, কৃষিজীবী যে কোনো ক্ষেত্রে নিযুক্ত পুরুষ/মহিলা, বয়স্ক পুরুষ/মহিলা, প্রতিবন্ধী ও পিছিয়ে পড়া জনগোষ্ঠির জন্যই মূলত মুক্ত শিক্ষা ব্যবস্থা। এদের বিশেষ পরিস্থিতি বিবেচনা করে কিছুটা নমনীয় নিয়মবিধি প্রণয়ন করা হয়েছে। ১৯৯৭ সালে যে রাজ্য মুক্ত বিদ্যালয় প্রতিষ্ঠিত হয়েছিল তার উদ্দেশ্য ছিল সমাজের সকল শ্রেণীর মানুষের মধ্যে শিক্ষাকে পৌঁছে দেওয়া। পরবর্তীকালে এর নাম হয় রবীন্দ্র মুক্ত বিদ্যালয়। এখানকার উচ্চ মাধ্যমিক শিক্ষাক্রম পশ্চিমবঙ্গে প্রবর্তিত ১০+২+৩ শিক্ষাব্যবস্থার অন্তর্গত দ্বিবার্ষিক উচ্চ মাধ্যমিক শিক্ষাক্রমের সমতুল্য। রবীন্দ্র মুক্ত বিদ্যালয় থেকে উচ্চ মাধ্যমিক পরীক্ষায় উত্তীর্ণ হবার পর শিক্ষার্থীরা বিভিন্ন মুক্ত বিশ্ববিদ্যালয়ে এবং বিশ্ববিদ্যালয়ে বা বিধিবন্ধ শিক্ষাপ্রতিষ্ঠানে স্নাতকস্তরের শিক্ষাক্রমে ভর্তি হবার যোগ্যতা লাভ করবে। পরীক্ষাগার যুক্ত কিছু বিষয় এবং বিজ্ঞানের কিছু বিষয়ের ক্ষেত্রে ব্যাপক চাহিদা থাকা সত্ত্বেও পরিকাঠামোজনিত সমস্যা এই বিষয়সমূহের প্রবর্তনের কিছু বাস্তব অসুবিধা থাকায় কিছু বিলম্ব হয়। এক্ষেত্রে পরিকাঠামোগত সমস্যা ছাড়াও অন্যান্য কারণগুলি খুব অস্পষ্ট নয়। বিজ্ঞান শিক্ষা এবং পরীক্ষাগার যুক্ত বিষয় শিক্ষা, দূরশিক্ষা বা প্রথা বহির্ভূত শিক্ষার মাধ্যমে শিক্ষার্থীকে শিক্ষাদান করার কিছু প্রয়োগগত বাস্তব সমস্যা বিদ্যমান। যেহেতু বিজ্ঞানের বিষয়সমূহ প্রায়শই পরীক্ষাগার ভিত্তিক সুতরাং পাঠসম্ভার প্রস্তুত করলেই এই শিক্ষা পরিকল্পনার বাস্তবায়ন সম্ভব হয় না। মুক্ত বিদ্যালয়ের সঙ্গে যুক্ত পাঠকেন্দ্রগুলির এই পরীক্ষাগারের পরিকাঠামো থাকা এবং শিক্ষকবন্ধুদের সাহায্য প্রয়োজন। প্রয়োজন প্রথাগত বিদ্যালয়সমূহের সাহায্য যাদের পরীক্ষাগার ব্যবহারের অনুমতি রবীন্দ্র মুক্ত বিদ্যালয়ের পাওয়া প্রয়োজন। পশ্চিমবঙ্গ সহায়ক সরকারের বিদ্যালয় শিক্ষা দপ্তরের সক্রিয় সহযোগিতায় এই সকল সমস্যা দূর করে ২০০৫-০৬ শিক্ষা বর্ষ থেকে উচ্চমাধ্যমিক স্তরে রবীন্দ্র মুক্ত বিদ্যালয়ে প্রথম পর্যায়ে নির্দিষ্ট কিছু বিজ্ঞান বিষয়ক শিক্ষা সীমিত পরিসরে শুরু করার ব্যবস্থা নেওয়া হয়েছে। আমাদের প্রাথমিক লক্ষ্য হল পশ্চিমবঙ্গের প্রতিটি মানুষ শিক্ষার ন্যূনতম স্তর

হিসেবে মাধ্যমিক স্তরের শিক্ষা সম্পূর্ণ করবেন এবং উচ্চতর শিক্ষা প্রয়াসী শিক্ষার্থীরা উচ্চমাধ্যমিক স্তরে সাহিত্য, কলা, বিজ্ঞান এবং বাণিজ্য বিষয়সমূহ নিয়ে উচ্চমাধ্যমিক শিক্ষা গ্রহণের প্রথাগত ব্যবস্থার সঙ্গে রবীন্দ্র মুক্ত বিদ্যালয়ের "সকলের জন্য শিক্ষা"—দ্বার উন্মুক্ত করতে রবীন্দ্র মুক্ত বিদ্যালয় প্রবর্তিত উচ্চমাধ্যমিক শিক্ষা ব্যবস্থারও সুযোগ নেবেন। আমাদের প্রত্যয় আছে—বিশেষজ্ঞ শিক্ষক রচিত সমস্ত বিষয়ের পাঠ্যপুস্তক সমূহ মুক্ত বিদ্যালয়ের শিক্ষার্থীদের প্রয়োজন মেটাতে সক্ষম হবে।

■ **উচ্চমাধ্যমিক শিক্ষার লক্ষ্য এবং উদ্দেশ্য ঃ**

রবীন্দ্র মুক্ত বিদ্যালয়ের উচ্চমাধ্যমিক শিক্ষার পাঠ্যসূচির পরিকল্পনাই হল প্রথাগত শিক্ষার বাইরে অবস্থানরত সমাজের এক বিরাট অংশকে রাজ্য ও জাতীয় ক্ষেত্রে উচ্চমাধ্যমিক পাঠক্রমের প্রতি বিষয়ের জন্য পৃথকভাবে এবং এই স্তরের শিক্ষার্থীদের জন্য সামগ্রিকভাবে নির্দিষ্ট কাম্য সামর্থ্য অর্জনের মাধ্যমে উচ্চতর শিক্ষার দিকে অগ্রসরতার সন্ধান দেওয়া। আন্তর্জাতিক শিক্ষা সম্মেলনে বিভিন্ন শিক্ষার চারটি স্তম্ভ শিক্ষার্থীদের যে সমস্ত মূল্যবোধে উজ্জিবিত করবে সেগুলি হলো ঃ

১। ব্যক্তিগত ও সামাজিক জীবন সংগ্রামে বিজ্ঞানসম্মত ও যুক্তিভিত্তিক দৃষ্টিভঙ্গি এবং বিশ্লেষণাত্মক যুক্তির দক্ষতা।

২। ভারতবর্ষের মত গণতান্ত্রিক দেশে দায়িত্বশীল নাগরিকদের বহুত্বের মধ্যে একতা, ধর্মনিরপেক্ষ দৃষ্টিভঙ্গি, লিঙ্গ বৈষম্য দূর—এই সমস্ত মূল্যবোধগুলি সঞ্চার করা।

৩। দেশের এবং রাজ্যের উৎপাদন পদ্ধতিতে অংশগ্রহণ এবং ব্যক্তিগত ক্ষেত্রে জীবিকা নির্বাহের লক্ষ্যে সুস্থ পথের অনুসন্ধান।

৪। প্রাকৃতিক ও সামাজিক পরিবেশের মধ্যে সমতা বজায় রাখার দক্ষতা এবং ব্যক্তিগত ও সামাজিক জীবনে এই দক্ষতা প্রতিফলন করার ক্ষমতা অর্জন।

৫। স্বল্প বিশেষায়িত উচ্চমাধ্যমিক শিক্ষা থেকে বিশেষায়িত উচ্চতর শিক্ষা ও উচ্চতর বৃত্তিমূলক প্রশিক্ষণের ঊর্ধ্বমুখীতার ব্যপ্তি অনুধাবন ও গভীরতা বিশ্লেষণের দক্ষতা।

৬। আজকের এই দ্রুত পরিবর্তনশীল বিশ্বায়িত সমাজ ব্যবস্থার মধ্যে ভিন্নতর, বিচিত্র জ্ঞানলব্ধ এবং পেশাগত কার্যক্ষেত্রে নিজেদের দক্ষতা সুপ্রতিষ্ঠিত করার সক্ষমতা অর্জন।

৭। আজকের আর্থসামাজিক অবস্থার পরিপ্রেক্ষিতে সামাজিক জীবনের জটিলতাকে বিশ্লেষণ এবং প্রয়োগের করার দক্ষতা অর্জন।

৮। একাধিক ভাষায় সুস্পষ্ট ও সাবলীল দক্ষতায় কথ্য ও লিখিতভাবে নিজেকে প্রকাশ করতে সক্ষমতা অর্জন।

৯। বিভিন্ন জটিল সমস্যা সমাধানের কৌশল করায়ত্ব করার দক্ষতা এবং বাস্তব প্রেক্ষাপটে এই দক্ষতা প্রয়োগ করার ক্ষমতা আয়ত্ত করা।

১০। উচ্চমাধ্যমিক শিক্ষাস্তর থেকে উচ্চতর শিক্ষা জগতে অথবা কার্য জগতে প্রবেশাধিকার নিশ্চিত করতে শিক্ষাক্ষেত্রে স্বীকৃত চারটি স্তম্ভ "জ্ঞানার্জনের জন্য শিক্ষা", "মূল্যবোধ অর্জনের জন্য শিক্ষা", "কাজ করার মানসিকতা অর্জনের জন্য শিক্ষা" এবং "একত্রে থাকার শিক্ষা" প্রয়োগের দক্ষতা অর্জন।

ভারতবর্ষের বিভিন্ন পর্ষদ বা সংসদের উচ্চমাধ্যমিক স্তরটির বিন্যাসগত অবস্থান রবীন্দ্র মুক্ত বিদ্যালয়ের উচ্চমাধ্যমিক স্তরটির বিন্যাসগত অবস্থান উচ্চমাধ্যমিক শিক্ষার মানের সঙ্গে সমতাই জাতীয় স্তরে এই উচ্চমাধ্যমিক শিক্ষার বিশেষত্ব।

■ কৃতজ্ঞতা স্বীকার ঃ

রবীন্দ্র মুক্ত বিদ্যালয় আনন্দের সঙ্গে আরও জানাচ্ছেন যে ২০০৫ শিক্ষাবর্ষ থেকে উচ্চমাধ্যমিক স্তরে "মানপরিগ্রহণ" (Credit Transfer) এর সুযোগ উন্মুক্ত করা হয়েছে। "মানপরিগ্রহণ" (Credit Transfer) সংক্রান্ত বিজ্ঞাপ্তি এই সঙ্গে জুড়ে দেওয়া হল। এই শিক্ষাবর্ষ থেকে শিক্ষার্থীরা কলা ও বাণিজ্যের বিষয়গুলির সঙ্গে পদার্থবিদ্যা, অঙ্ক, রসায়ন ও জীববিদ্যা বিষয় নিয়ে পড়ার এবং মানপরিগ্রহণের সুযোগ সুবিধা পাবেন। বিদ্যালয়ের প্রতিটি আধিকারিক, কর্মী, বিভিন্ন বিষয়ের লেখক, পরামর্শদাতা, সম্পাদক, মুদ্রক যারা এই প্রয়াসে সহযাত্রী তাদের সকলকে বিদ্যালয়ের তরফ থেকে আন্তরিক অভিনন্দন ও শুভেচ্ছা। বিদ্যালয়ের এই সাফল্য এঁদেরই অক্লান্ত পরিশ্রম ও সার্থকতার ফসল।

জ্যোতির্ময় মুখোপাধ্যায়
সভাধ্যক্ষ

২। উচ্চমাধ্যমিক স্তরে ভর্তির যোগ্যতা

(ক) মাধ্যমিক পরীক্ষায় উত্তীর্ণ [সাধারণ] ঃ

(অ) রবীন্দ্র মুক্ত বিদ্যালয় সহ যে কোনো অনুমোদিত মুক্ত বিদ্যালয়ী সংস্থা থেকে বাংলা, ইংরেজি, গণিত, ভৌতবিজ্ঞান, জীবন বিজ্ঞান, ইতিহাস ও ভূগোল এই সাতটি বিষয় নিয়ে যারা মাধ্যমিক পাশ করেছে তারা ভর্তি হতে পারবে।

(আ) বাংলা ও ইংরেজি ভাষা সহ পশ্চিমবঙ্গ মধ্যশিক্ষা পর্ষদ বা তার সমতুল বলে গণ্য অন্য কোনো পর্ষদের মাধ্যমিক পরীক্ষায় উত্তীর্ণ ছাত্ররা ভর্তি হতে পারবে।

(ই) কোনো অনুমোদিত বিদ্যালয়ী সংস্থার মাধ্যমিক পরীক্ষার বিষয়ের নাম ভিন্ন হলেও পাঠোপকরণগত মিলের কারণে বিদ্যালয়ের সমতুল্যতা কমিটির দ্বারা যদি বা সমতুল বলে ঘোষিত হয় তাহলে সেই পরীক্ষায় পাশ করা ছাত্রছাত্রীরা ভর্তির যোগ্য বলে বিবেচিত হবে।

(খ) উচ্চমাধ্যমিক পরীক্ষায় অনুত্তীর্ণ [মান পরিগ্রহণ] ঃ

পশ্চিমবঙ্গ উচ্চমাধ্যমিক পর্ষদ বা তার সমতুল পরীক্ষায় কয়েকটি বিষয়ে পাশ করেও যারা উত্তীর্ণ হতে পারেনি তারা বিদ্যালয়ের ১১ র.মু.বি/বি/২০০৫, দিনাঙ্ক ০৪.৭.২০০৫ সংখ্যক বিজ্ঞপ্তির শর্ত অনুযায়ী উত্তীর্ণ বিষয়ের মান সহ ভর্তি হতে পারবে।

(গ) উচ্চমাধ্যমিক পরীক্ষায় উত্তীর্ণ [আংশিক পাঠ্য] ঃ

প্রথাগত বা মুক্ত বিদ্যালয়ের মধ্য দিয়ে উচ্চমাধ্যমিক পাশ করার পর কোনো পড়ুয়া ইচ্ছা করলে পূর্বে যে বিষয় পড়েনি সেরকম এক বা একাধিক বিষয়ে পাশ করার জন্য ভর্তি হতে পারে। এর নাম আংশিক পাঠব্যবস্থা। পাশ করলে পড়ুয়াকে মার্কসীট দেওয়া হয়, পাশ সার্টিফিকেট দেওয়া হয় না।

৩। কোথায় কোন্ সময়ে ভর্তি হতে হবে

রবীন্দ্র মুক্ত বিদ্যালয়ের অনুমোদিত উচ্চ মাধ্যমিক পাঠকেন্দ্র সারা রাজ্যে ছড়িয়ে আছে। পাঠকেন্দ্রের একটি তালিকা এই পুস্তিকার শেষে দেওয়া আছে। ভর্তির নির্দিষ্ট সময়ে শিক্ষার্থী তার পছন্দমত পাঠকেন্দ্রে নাম নথিভুক্ত ক'রতে পারে। প্রতি বছর জুলাই-সেপ্টেম্বর মাসে একবার ভর্তির ব্যবস্থা আছে। ভর্তির প্রথম ও শেষ তারিখ পরিপত্রের (Circular-এর) মাধ্যমে সমস্ত পাঠকেন্দ্রে জানিয়ে দেওয়া হয় এবং প্রজ্ঞাপন (advetisement) আকারে সংবাদপত্রেও দেওয়া হয়। ঘোষিত শেষ

তারিখের পর ভর্তি হওয়া যায় না। এই পুস্তিকার সঙ্গো দুইপ্রস্থ ভর্তির নিদর্শ (ফর্ম) গাঁথা আছে। নিদর্শসহ এই পুস্তিকা ২০ টাকার বিনিময়ে পাঠকেন্দ্র থেকে সংগ্রহ ক'রে ভর্তি হ'তে হয়।

৪। পাঠকেন্দ্র

পাঠকেন্দ্রগুলির নাম ও ঠিকানা এই পুস্তিকার মধ্যে দেওয়া আছে।

৫। **ভর্তির সময়ে কী কী লাগবে**

(ক) বয়সের প্রমাণপত্র (মাধ্যমিক বা সমতুল পরীক্ষার প্রবেশপত্র, শংসাপত্র)

(খ) দুটি পাশপোর্ট সাইজ ছবি (সঞ্চালক প্রত্যয়িত করে দেবেন)

(গ) তপসিলি জাতি / উপজাতির সার্টিফিকেট (উপযুক্ত ক্ষেত্রে)। এই সার্টিফিকেট সরকারের প্রথম শ্রেণির আধিকারিক অথবা অনুমোদিত বিদ্যালয় / মহাবিদ্যালয়ের প্রধান দ্বারা প্রত্যয়িত ক'রে দিতে হবে।

(ঘ) মাধ্যমিক পরীক্ষার নম্বরপত্রের প্রত্যয়িত প্রতিলিপি।

(ঙ) প্রতিবন্ধীদের জন্য সরকারী হাসপাতালের সার্টিফিকেট।

(চ) পশ্চিমবঙ্গোর বাইরের কোন বোর্ড / সংস্থা থেকে মাধ্যমিক পাশ আবেদনকারীর ক্ষেত্রে প্রবসন শংসাপত্র লাগবে।

৬। **বিষয় তালিকা ও বিষয় সঙ্কেত**

বিষয়	বিষয় সঙ্কেত সংখ্যা
বাংলা	০১
ইংরেজি	০২
ইতিহাস	০৩
রাষ্ট্রবিজ্ঞান	০৪
শিক্ষা	০৫
হিসাবশাস্ত্র	০৬
কারবার সংগঠন ও ব্যবস্থাপনা	০৭
অর্থনৈতিক ভূগোল	০৮
গণিত	০৯
জীববিদ্যা	১০
রসায়ন বিদ্যা	১১
পদার্থ বিদ্যা	১২

৭। পাঠ্য বিষয় নির্বাচন—

(ক) ভাষা বিভাগ ঃ (০১) বাংলা (০২) ইংরেজি

(খ) ঐচ্ছিক বিভাগ ঃ [প্রতি গুচ্ছ থেকে একটির বেশি বিষয় নির্বাচন করা যাবে না।]

১ম গুচ্ছ ঃ ইতিহাস (০৩), অঙ্ক (০৯)
২য় গুচ্ছ ঃ রাষ্ট্রবিজ্ঞান (০৪), রসায়ন (১১)
৩য় গুচ্ছ ঃ শিক্ষা (০৫), পদার্থবিদ্যা (১২)
৪র্থ গুচ্ছ ঃ হিসাবশাস্ত্র (০৬), জীববিদ্যা (১০)
৫ম গুচ্ছ ঃ কারবার সংগঠন ও ব্যবস্থাপনা (০৭)
৬ষ্ঠ গুচ্ছ ঃ অর্থনৈতিক ভূগোল (০৮)

- **পরীক্ষাগার যুক্ত বিষয় ঃ** রসায়ন, পদার্থবিদ্যা এবং জীববিদ্যা।
- **পরীক্ষাগার বিযুক্ত বিষয় ঃ** বাকিগুলি।

উচ্চমাধ্যমিক শংসাপত্র অর্জনের জন্য ভাষা বিভাগের অন্তর্গত দুটি বিষয় এবং ঐচ্ছিক বিভাগের অন্তর্গত ৬টি বিষয়গুচ্ছের মধ্য থেকে যে কোনো ৩টি গুচ্ছের প্রতিটি থেকে একটি করে বিষয় **আবশ্যিক পাঠ্য** হিসাবে নির্বাচন করতে হবে। ঐচ্ছিক বিভাগের বাকি ৩টি গুচ্ছের মধ্য থেকে একটি বিষয় **অতিরিক্ত ঐচ্ছিক** হিসাবে গ্রহণ করা যাবে। নির্বাচিত ৪টি ঐচ্ছিক বিষয়ের মধ্যে পরীক্ষায় যে বিষয়ে সবচেয়ে কম নম্বর অর্জিত হবে, সেটিকেই অতিরিক্ত ঐচ্ছিক হিসাবে গণ্য করা হবে।

একই সঙ্গে সবকটি বিষয় নিয়ে ভর্তি হওয়ার বাধ্যবাধকতা নেই। প্রতি বছর ভর্তির নির্দিষ্ট সময় নতুন বিষয় গ্রহণ করা যায়।

৮। **বিষয় পরিবর্তন, অতিরিক্ত / সংযোজিত বিষয় গ্রহণ**

উচ্চমাধ্যমিক স্তরে ভর্তির শেষ তারিখ থেকে ২ মাসের মধ্যে কোনো শিক্ষার্থী নিজ পাঠকেন্দ্রের সঞ্চালকের মাধ্যমে নির্দিষ্ট নিদর্শে নির্দিষ্ট ফি-সহ আবেদন ক'রে ভর্তির সময়ে নেওয়া বিষয় পরিবর্তন ক'রে অন্য বিষয় বা এক বা একাধিক সংযোজিত বিষয়ও নিতে পারে। **দুমাস** অতিক্রান্ত হবার হবে সেই বছরে আর কোনো অতিরিক্ত বা সংযোজিত বিষয় নেওয়া যাবে না।

৯। **পঠন পাঠনের মাধ্যম, পাঠ্যসূচি ও পাঠ্যপুস্তক**

রবীন্দ্র মুক্ত বিদ্যালয়ের পাঠদানের মাধ্যম বাংলা। পঃ বঃ উচ্চ মাধ্যমিক শিক্ষা সংসদের পাঠ্যসূচির সঙ্গে প্রয়োজনীয় সমাঞ্জস্য এবং সমতুল্যতা বজায় রেখে বিষয়গুলির পাঠ্যসূচি প্রস্তুত করা হ'য়েছে। মূখ্যত স্বশিখন পদ্ধতির আদর্শে পাঠ্যপুস্তকগুলি এমনভাবে রচিত যে, শিক্ষকের সাহায্য ছাড়া পাঠ্যপুস্তকে দেওয়া টীকা, ব্যাখ্যা, প্রশ্ন

ও উত্তরের নমুনা ইত্যাদির সাহায্যে শিক্ষার্থী নিজেই অনেক দূর পর্যন্ত প'ড়ে নিতে পারে। পাঠ্যপুস্তকগুলি রবীন্দ্র মুক্ত বিদ্যালয়ের কার্যালয় থেকে সংশ্লিষ্ট পাঠকেন্দ্রে পাঠানো হয়। কাছাকাছি পাঠকেন্দ্রগুলি ৯নং পশুপতি বোস লেন, বাগবাজার থেকে পাঠ্যপুস্তক সংগ্রহ করতে পারে। শিক্ষার্থীরা তাদের পাঠকেন্দ্র থেকে পুস্তকগুলি বিনামূল্যে সংগ্রহ করে নেবে।

১০। পাঠকেন্দ্র, সঞ্চালক, শিক্ষা-সহায়ক

প্রতি পাঠকেন্দ্রে একজন সঞ্চালক ও প্রতি বিষয়ের জন্য উপযুক্ত যোগ্যতাসম্পন্ন শিক্ষক-সহায়ক নিযুক্ত থাকেন। শিক্ষার্থীদের সুবিধার্থে পাঠকেন্দ্রে পঠন সহায়তা পাওয়া যায় সাধারণত শনি, রবিবার ও ছুটির দিনে বা কাজের দিনে সন্ধ্যাবেলায়। রবীন্দ্র মুক্ত বিদ্যালয়-নির্দিষ্ট কর্মসূচি অনুসারে পাঠকেন্দ্র পরিচালনার মূল দায়িত্ব সঞ্চালকের।

১১। পরীক্ষা সংক্রান্ত জ্ঞাতব্য

(ক) প্রতি বিষয়ে একশ নম্বরের দুটি পত্রের পরীক্ষা হবে।

(খ) প্রতি বিষয়ের উত্তরণ মান শতকরা ৩০। দুটি পত্রে একত্রে কমপক্ষে ৬০ পেতে হবে।

(গ) উচ্চ মাধ্যমিক পাশের শংসাপত্র পাওয়ার জন্য ভাষা বিভাগের ইংরেজি ও বাংলাসহ তিনটি আবিশ্যক ঐচ্ছিক বিষয়ে পাশ করতে হবে। অতিরিক্ত ঐচ্ছিক বিষয়ে উত্তরণ মানের (শতকরা ৩০) অতিরিক্ত প্রাপ্ত নম্বর সর্বমোট নম্বরের সঙ্গে যোগ করা হবে।

(ঘ) ভর্তি হওয়ার এক বছরের পর সর্বাধিক তিনটি বিষয়ের পরীক্ষায় বসা যাবে। কিন্তু পরীক্ষাগার যুক্ত বিষয়গুলির প্রথমবার পরীক্ষা দেওয়া যাবে ভর্তির দু'বছর পর। দ্বিতীয় বছরে নির্বাচিত বিষয়ে বা একসঙ্গে সব বিষয়ের পরীক্ষা দেওয়া যাবে। তবে কোনো ক্ষেত্রেই কোনো বিষয়ে কেবল একটি পত্রের পরীক্ষা দেওয়া যাবে না। দুটি পত্রের পরীক্ষা একসঙ্গে দিতে হবে।

(ঙ) মুক্ত শিক্ষায় পরীক্ষা ব্যবস্থার নমনীয়তা প্রধান বৈশিষ্ট্য। ভর্তির সময়ে যে কটি বিষয় নির্বাচন করবে সবকটির একবারে পরীক্ষা দেবার বাধ্যবাধকতা নেই। প্রস্তুতি অনুসারে ৫ বছর ধরে বছরে একবার পরীক্ষা দিয়ে সবকটি বিষয়ে পাশ করতে পারে। নির্বাচিত বিষয়গুলির মধ্যে যখন যে বিষয়ে পাশ করবে, সে বিষয়ে প্রাপ্ত নম্বর (ভর্তি হওয়ার পাঁচ বছর পর্যন্ত) সংরক্ষিত থাকে। সব বিষয়ে পাশ করার পর মার্কসীট এবং সার্টিফিকেট পাওয়া যাবে।

ভর্তি হওয়ার পাঁচ বছরের মধ্যে পাশ করতে না পারলে পাঠকেন্দ্রে আবার নতুন

করে ভর্তি হতে হবে। অবশ্য এক্ষেত্রে আগের পাশ করা বিষয়গুলির নম্বর মান পরিগ্রহণের নিয়ম অনুযায়ী গ্রহণ করা হতে পারে।

(চ) মুক্ত শিক্ষায় পাঠকেন্দ্রে উপস্থিত থাকা এবং পাঠসহায়তা গ্রহণ বাধ্যতামূলক নয়, কিন্তু ব্যবহারিক (Practical) পরীক্ষা দেওয়ার যোগ্যতা অর্জনের জন্য পাঠকেন্দ্রের সময়সূচি অনুযায়ী ব্যবহারিক বিষয় অংশের জন্য আয়োজিত পাঠসহায়তা দানের ক্লাসে উপস্থিত থাকা বাধ্যতামূলক।

(ছ) মান পরিগ্রহণের (Credit transfer) ক্ষেত্রে পরীক্ষা পদ্ধতি

যারা অনুমোদিত উচ্চ মাধ্যমিক শিক্ষা পর্ষদ / সংসদের দু বছরের পাঠক্রম পড়াশোনা করে 'মান পরিগ্রহণে'র নিয়ম অনুযায়ী রবীন্দ্র মুক্ত বিদ্যালয়ে ভর্তি হবে তারা ইচ্ছা করলে এক বছর পর সব বিষয়ের (পরীক্ষাগার যুক্ত এবং পরীক্ষাগার বিযুক্ত) পরীক্ষায় বসতে পারে। তবে পরীক্ষাগার যুক্ত (Lab-based) বিষয়গুলির প্রথম পরীক্ষা ২০০৭ সালের আগে গৃহীত হবে না। অর্থাৎ ২০০৫ সালে মান পরিগ্রহণের সুযোগ নিয়ে ভর্তি হওয়া পড়ুয়ারা পরীক্ষাগারযুক্ত বিষয়ে প্রথম পরীক্ষা দেবে ২০০৭ সালে।

১২। ফলের উন্নতির জন্য পরীক্ষা

রবীন্দ্র মুক্ত বিদ্যালয় থেকে পাশ করা বিষয়ে ফলের উন্নতির জন্য শিক্ষার্থী আর একবার সেই বিষয়ে পরীক্ষা দিতে পারে। সেক্ষেত্রে আগের নম্বরটি বাতিল ব'লে গণ্য হবে। এজন্য শিক্ষার্থীকে সঞ্চালকের মাধ্যমে নির্দিষ্ট নিদর্শে ফি সহ আবেদন ক'রতে হবে।

১৩। পরিচয়পত্র ও প্রবেশপত্র

ভর্তির নিদর্শের একটি নির্দিষ্ট অংশ বিচ্ছিন্ন ক'রে সেই অংশটি ল্যামিনেট ক'রে পাঠকেন্দ্রের মাধ্যমে শিক্ষার্থীকে ফিরিয়ে দেওয়া হয়। এটা শিক্ষার্থীকে যত্ন ক'রে সংরক্ষণ করতে হয়। কারণ এটিই তার শিক্ষার্থী হিসাবে পরিচয়পত্র। এটা ছাড়াও পরীক্ষার আগে পরীক্ষায় বসার জন্য প্রত্যেক পরীক্ষার্থী তার পাঠকেন্দ্রের মাধ্যমে প্রবেশপত্র পাবে। পরীক্ষার্থীকে পরিচয়পত্র ও প্রবেশপত্র দুটিই প্রত্যেক পরীক্ষার দিন সঙ্গে রাখতে হবে।

১৪। নিবন্ধভুক্তকরণ সংখ্যা

এই সংখ্যা লেখার জন্য ভর্তির আবেদনপত্রের 'পরিচয়পত্র' অংশে দু'জায়গায় ১২টি করে ঘর থাকে। প্রথম চারটি ঘরে পাঠকেন্দ্রের চার সংখ্যার কোড বসাতে হবে। তার পরের চারটি ঘরে ভর্তির বছর বসাতে হবে। তারপরের ঘরটিতে বসবে পাঠক্রমের সংকেত সংখ্যা।

উচ্চ মাধ্যমিক তিনরকম পাঠব্যবস্থার জন্য নির্দিষ্ট সংকেত সংখ্যাগুলি নিম্নরূপ—

- উচ্চ মাধ্যমিক সাধারণ ঃ ২
- আংশিক পাঠব্যবস্থা ঃ ৪
- মান পরিগ্রহণের সুযোগ যুক্ত পাঠ ৬

উদাহরণ ঃ ১

বছর ক্রমিক সংখ্যা

১	৮	০	৩	২	০	০	৫	২	০	২	১

—ক্রমিক নং ২১

পাঠকেন্দ্রের কোড সাধারণ

স্তরের সংকেত সংখ্যা

উদাহরণ ঃ ২

বছর ক্রমিক সংখ্যা

১	৮	০	৩	২	০	০	৫	৪	০	২	৯

—ক্রমিক নং ২৯

পাঠকেন্দ্রের কোড আংশিক পাঠব্যবস্থার

সংকেত সংখ্যা

উদাহরণ ঃ ৩

বছর ক্রমিক সংখ্যা

১	৮	০	৩	২	০	০	৫	৬	০	০	১

—ক্রমিক নং ১

পাঠকেন্দ্রের কোড মান পরিগ্রহণ যুক্ত

পাঠের সংকেত সংখ্যা

১৫। ভর্তির নিদর্শ (ফর্ম) পূর্ণ করা ও তা প্রেরণ করা

ভর্তির নিদর্শ মোট দুটি থাকবে। এর মধ্যে মুক্ত বিদ্যালয়ের জন্য নির্দিষ্ট নিদর্শটি মুক্ত বিদ্যালয়ে পাঠাতে হবে। অন্যটি পাঠকেন্দ্রে রক্ষিত থাকবে। নিদর্শ দুটি শিক্ষার্থী পূর্ণ করে আনুষঙ্গিক কাগজপত্র ও প্রত্যয়িত ছবি যথাস্থানে লাগিয়ে প্রদেয় অর্থসহ সঞ্চালকের কাছে জমা দেবে। সঞ্চালক পূর্ণ করা নিদর্শের প্রতিটি অংশ ভালোভাবে পরীক্ষা করে নিয়ে শিক্ষার্থীদের কাছ থেকে রসিদের বিনিময়ে সংগৃহীত মোট নগদ অর্থ ব্যাঙ্ক ড্রাফটের মাধ্যমে (ডিরেক্টর, রবীন্দ্র মুক্ত বিদ্যালয় এই নামে) পাঠাবেন।

সঙ্গে (১) এ. ডি-১, (২) এ. ডি-২, (৩) সর্বমোট নথিভুক্ত শিক্ষার্থীর বিশদ বিবরণ, (৪) প্রয়োজনীয় পাঠ্যপুস্তকের নির্দিষ্ট তালিকা ও (৫) বিষয় পরিবর্তন বা সংযোজিত বিষয়ের নিদর্শ, জমা দেবার শেষ তারিখের মধ্যে অতি অবশ্য রবীন্দ্রমুক্ত বিদ্যালয়ের কেন্দ্রীয় কার্যালয়ে পাঠিয়ে দেবেন।

১৬। কী কী কারণে ভর্তির আবেদন পত্র বাতিল করা হয়

(ক) রবীন্দ্র মুক্ত বিদ্যালয় নির্দিষ্ট আবেদনপত্রের পরিবর্তে এর কোনো অনুলিপিতে (Xerox Copy) আবেদন ক'রলে।

(খ) আবেদনপত্রের কোনো অংশ পাঠের অযোগ্য হ'লে।

(গ) আবেদনপত্রে প্রদত্ত কোনো তথ্য মিথ্যা প্রমাণিত হ'লে।

(ঘ) আবেদনপত্রের সঙ্গে দেয় কাগজপত্র, সার্টিফিকেট (৫ এর ক থেকে ঙ পর্যন্ত) আবেদনপত্রের সঙ্গে সংলগ্ন না থাকলে।

(ঙ) নির্দিষ্ট শেষ তারিখের পরে কোনো আবেদন পত্র জমা প'ড়লে।

(চ) অনুমোদিত পাঠকেন্দ্রগুলি ছাড়া অন্য কোথাও থেকে আবেদনপত্র সংগ্রহ ক'রলে।

(ছ) রবীন্দ্র মুক্ত বিদ্যালয়ের নিময় অনুসারে যোগ্যতা না থাকলে এবং নিয়ম বহির্ভূত হলে।

১৭। পাঠকেন্দ্র পরিবর্তন

কোনো একটি পাঠকেন্দ্রে ভর্তি হবার পর শিক্ষার্থী কারণ দেখিয়ে নির্দিষ্ট নিদর্শে ফি-সহ পাঠকেন্দ্র পরিবর্তনের জন্য পাঠকেন্দ্রের সঞ্চালকের মাধ্যমে আবেদন জানাতে পারে। সঞ্চালক পরিবর্তনের কারণ যুক্তিসঙ্গত কিনা খতিয়ে দেখে সুপারিশ করতে পারেন। এক্ষেত্রে বিদ্যালয়ের সিদ্ধান্তই চূড়ান্ত হবে।

১৮। পরীক্ষায় পঞ্জীকরণের আবেদন কিভাবে ক'রতে হয়

মুক্ত বিদ্যালয়-নির্দিষ্ট তিন প্রস্থ নিদর্শে (ফর্মে) পরীক্ষার্থীর নাম, তার নির্বাচিত বিষয়গুচ্ছ এবং 'পরিচয়পত্রে'র পঞ্জীকরণ নম্বর ছাপিয়ে পরীক্ষার আগে পাঠকেন্দ্রে পাঠিয়ে দেওয়া হয়। নিদর্শে ছাপানো তথ্য পাঠকেন্দ্রের তথ্যাবলির সঙ্গে মিলিয়ে, কোনো ভুল ধরা পড়লে তা সংক্ষিপ্ত স্বাক্ষর দিয়ে শুদ্ধ করে, শিক্ষার্থী যে বিষয়ে বা বিষয়গুলিতে পরীক্ষায় বসতে চায় নিদর্শে ছাপানো সেই বিষয় বা বিষয়গুলি লাল কালিতে গোল করে চিহ্নিত করে, নিদর্শের শেষ স্তম্ভে পরীক্ষার্থীর পূর্ণ স্বাক্ষর নিয়ে, অন্যান্য স্তম্ভগুলি এবং বিষয়ভিত্তিক নিদর্শটি যথাযথভাবে পূর্ণ ক'রে নিদর্শের নীচে পাঠকেন্দ্রের সীল ও তারিখসহ নিজের স্বাক্ষর দিয়ে, পরীক্ষার্থীদের কাছ থেকে রসিদের বিনিময়ে নগদে সংগৃহীত পরীক্ষার মোট ফি-এর একটি বা দু'টি ব্যাঙ্ক

ড্রাফট্ ('ডিরেক্টর, রবীন্দ্র মুক্ত বিদ্যালয়' সম্বোধনে) নির্দিষ্ট শেষ তারিখের মধ্যে সঞ্চালককে রবীন্দ্র মুক্ত বিদ্যালয়ের কেন্দ্রীয় কার্যালয়ে পৌঁছে দিতে হবে। তিন প্রস্থের মধ্যে দুই প্রস্থ নিদর্শ (এনরোলমেন্ট ফর্ম) পাঠাতে হবে এবং প্রস্থ নির্দশ পাঠকেন্দ্রে সংরক্ষিত থাকবে।

১৯। পরীক্ষার্থী সংক্রান্ত তথ্য, উপস্থিতি ও স্বাক্ষরপত্র

পরীক্ষায় নথিভুক্তির আবেদন পত্র প্রক্রিয়াকরণের পর পরীক্ষার্থীর নাম, রোল নম্বর ও বিষয়গুচ্ছ-সম্বলিত ছাপানো দুই প্রস্থ তালিকা পরীক্ষাকেন্দ্রে পাঠিয়ে দেওয়া হয়। এই তালিকাভুক্ত শিক্ষার্থীরা পরীক্ষার দিনগুলিতে এই তালিকায় স্বাক্ষর দেবে। অনুপস্থিত পরীক্ষার্থীকে পরীক্ষকেন্দ্রের পরিচালক তালিকার নির্দিষ্ট ঘরে 'অ' (অনুপস্থিত) চিহ্নিত ক'রে পরীক্ষার শেষে তালিকার একটি কপি মুক্ত বিদ্যালয় কার্যালয়ে পাঠিয়ে দেবেন। একটি কপি পরীক্ষাকেন্দ্রে থাকবে। পরীক্ষার সময় পরীক্ষার্থীকে মূল পরিচয়পত্র এবং পরীক্ষার প্রবেশপত্র অবশ্যই কাছে রাখতে হবে।

২০। মার্কসীট, সার্টিফিকেট

(ক) প্রতি পরীক্ষার শেষে পরীক্ষার্থীদের পাশ বা ফেল মন্তব্য সহ বিষয় ভিত্তিক প্রাপ্ত নম্বরের মার্কসীট দেওয়া হবে। পাঁচটি আবশ্যিক বিষয়ে (দুটি ভাষা এবং তিনটি আবশ্যিক ঐচ্ছিক) পাশ করলে পাশের বিভাগ সহ মার্কসীট এবং শংসাপত্র (সার্টিফিকেট) দেওয়া হবে।

(খ) মান পরিগ্রহণের (Credit Trasfer) সুযোগ সহ ভর্তি হয়ে যারা উচ্চ মাধ্যমিক পাশ করবে তাদের পূর্ববর্তী উচ্চ মাধ্যমিক পরীক্ষার মূল মার্কসীট (যার মান গ্রহণ করা হয়েছিল) অপবর্তন (forfeiture) শর্তে শংসাপত্র দেওয়া হবে। মূল মার্কসীট বিদ্যালয় দপ্তরে জমা দিতে হবে।

ভর্তি, পরীক্ষা ও অন্যান্য বিষয়ে প্রদেয় অর্থ

১। <u>ভর্তি</u>

(ক) ভর্তির প্রদেয় অর্থ	২০০.০০ টাকা
(খ) মহিলা, তপসিলিভুক্ত জাতি, উপজাতি ও প্রতিবন্ধীদের প্রদেয় অর্থ	১০০.০০ টাকা
(গ) পরীক্ষাগার বিযুক্ত প্রত্যেক বিষয়ে নাম নিবন্ধিকরণের জন্য প্রদেয় অর্থ	২০০.০০ টাকা
(ঘ) পরীক্ষাগারযুক্ত প্রত্যেক বিষয়ে নাম নিবন্ধিকরণ	৩০০.০০ টাকা
(ঙ) মান পরিগ্রহণের ক্ষেত্রে বিষয়পিছু প্রদেয় অর্থ	১০০.০০ টাকা

২। <u>পরীক্ষা</u>

(ক) পরীক্ষাগার বিযুক্ত প্রতি বিষয়ের জন্য প্রদেয় অর্থ	১০০.০০ টাকা
(খ) পরীক্ষাগারযুক্ত প্রতি বিষয়ের জন্য প্রদেয় অর্থ	১৫০.০০ টাকা
(গ) ফল প্রকাশোত্তর নিরীক্ষা বিষয়প্রতি প্রদেয় অর্থ	১০০.০০ টাকা

৩। <u>অন্যান্য</u>

(ক) অতিরিক্ত/সংযোজিত বিষয়ের ক্ষেত্রে প্রদেয় অর্থ	২০০.০০ টাকা
(খ) বিষয় পরিবর্তন ক্ষেত্রে প্রদেয় অর্থ	৫০.০০ টাকা
(গ) পাঠকেন্দ্র পরিবর্তন ক্ষেত্রে প্রদেয় অর্থ	৩০০.০০ টাকা
(ঘ) পরিচয়পত্র প্রতিরূপ (Duplicate Identity Card) ক্ষেত্রে প্রদেয় অর্থ	৫০.০০ টাকা
(ঙ) মার্কশীট প্রতিরূপ (Duplicate Marksheet) ক্ষেত্রে প্রদেয় অর্থ	৫০.০০ টাকা
(চ) প্রবসন শংসাপত্র (Duplicate Pass Certificate) ক্ষেত্রে প্রদেয় অর্থ	৫০.০০ টাকা
(ছ) প্রবসন শংসাপত্র (Migration Certificate) ক্ষেত্রে প্রদেয় অর্থ	৫০.০০ টাকা
(জ) ভর্তির আবেদনপত্রের জন্য প্রদেয় অর্থ	২০.০০ টাকা

উচ্চ মাধ্যমিক পরীক্ষার মান পরিগ্রহণ

পত্রসংখ্যা ঃ ১১-র. মু. বি/বি/২০০৫ (২০০)   দিনাঙ্ক ঃ ০৪.০৭.২০০৫

বিজ্ঞপ্তি

বিষয় ঃ রবীন্দ্র মুক্ত বিদ্যালয় এবং অন্যান্য অনুমোদিত শিক্ষা সংসদের উচ্চ মাধ্যমিক পরীক্ষার মান পরিগ্রহণ (Credit Transfer)

রবীন্দ্র মুক্ত বিদ্যালয় বা অন্য কোনো অনুমোদিত উচ্চ মাধ্যমিক শিক্ষা সংসদের উচ্চ মাধ্যমিক পরীক্ষায় অসফল পরীক্ষার্থীরা রবীন্দ্র মুক্ত বিদ্যালয়ের উচ্চ মাধ্যমিক পাঠক্রমে ভর্তি হতে চাইলে তারা নিম্নলিখিত শর্তসাপেক্ষে পাশ করা বিষয়ের মানসহ ভর্তি হতে পারবে। যে যে বিষয়ের মান পরিগ্রহণ করা হবে সেগুলিতে পরীক্ষা দিতে হবে না। সেই বিষয়গুলির প্রাপ্ত মান পরীক্ষার্থীদের চূড়ান্ত সাফল্য নির্ধারণে গ্রহণ করা হবে। এই নিয়ম ২০০৫ সালের ভর্তির সময় থেকে কার্যকর করা হবে।

১। যে সমস্ত পড়ুয়া রবীন্দ্র মুক্ত বিদ্যালয়ে ভর্তি হয়ে পাঁচ বছরে নির্ধারিত সময়সীমার মধ্যে সব বিষয়ে পাশ করতে পারেনি বা পারবে না তারা রবীন্দ্র মুক্ত বিদ্যালয়ে ভর্তি হয়ে বাকি বিষয়গুলিতে পরীক্ষা দিতে চাইলে, তাদের আগের উচ্চ মাধ্যমিক পরীক্ষায় পাশ করা বিষয়গুলির মান তাদের আবেদনের ভিত্তিতে গ্রহণ করা হবে।

২। পশ্চিমবঙ্গ উচ্চ মাধ্যমিক শিক্ষা সংসদ এবং অন্য রাজ্যের অনুমোদিত পর্যদ বা সংসদ কর্তৃক গৃহীত উচ্চ মাধ্যমিক পরীক্ষায় যারা অকৃতকার্য হয়েছে তাদের জন্য মান পরিগ্রহণের ক্ষেত্রে নিম্নলিখিত নিয়মগুলি অনুসৃত হবে ঃ

(ক) যারা পশ্চিমবঙ্গ উচ্চ মাধ্যমিক শিক্ষা সংসদ, ত্রিপুরা উচ্চ মাধ্যমিক শিক্ষা সংসদ/পর্যদ, জাতীয় মুক্ত বিদ্যালয়ী সংস্থা বা অন্য কোনো রাজ্য মুক্ত বিদ্যালয় কর্তৃক গৃহীত উচ্চ মাধ্যমিক পরীক্ষায় অকৃতকার্য হয়ে রবীন্দ্র মুক্ত বিদ্যালয়ের উচ্চ মাধ্যমিক পাঠক্রমে ভর্তি হতে চায় তাদের আবেদনপত্র বিবেচনা করে পূর্ববর্তী উচ্চ মাধ্যমিক পরীক্ষায় সংশ্লিষ্ট পর্যদ/সংসদ/সংস্থার নিয়ম অনুযায়ী পাশ করা বিষয়গুলির সর্বাধিক তিনটি বিষয়ের মান পরিগৃহীত হবে। তবে এ বিষয়ে অন্যতম দুটি শর্ত হবে—পাশ করা বিষয়ের নম্বর অন্যূন শতকরা ৩০ হতে হবে এবং সেই বিষয়গুলি রবীন্দ্র মুক্ত বিদ্যালয়ের উচ্চ মাধ্যমিকের জন্য তালিকাভুক্ত বিষয়সমূহের মধ্যে হতে হবে। উল্লিখিত সংসদ বা পর্যদের কোনো বিষয়ের নাম ভিন্ন হলেও যদি পাঠোপোকরণগত মিল থাকে তাহলে তা সমতুল বিষয় বলেই গণ্য হবে।

(খ) ২ (ক) অংশে লিখিত সংসদ বা পর্ষদ ব্যতীত অন্য কোনো রাজ্যের অথবা জাতীয় স্তরের শিক্ষা সংসদ বা পর্ষদের উচ্চ মাধ্যমিক পরীক্ষায় অকৃতকার্য পড়ুয়াদের ক্ষেত্রে মান পরিগ্রহণযোগ্য বিষয়ের সংখ্যা ২ (দুই) এর বেশি হবে না। এখানেও উপরিউক্ত ২ (ক) অংশে লিখিত শর্তদুটি প্রযোজ্য হবে।

৩। (ক) ভর্তিপ্রার্থী যে বিষয়ের মান পরিগ্রহণের জন্য আবেদন করবে সেটির যদি তাত্ত্বিক (Theoretical) এবং ব্যবহারিক (Practical) দুটি অংশের পরীক্ষা আলাদা আলাদাভাবে গৃহীত হয় তাহলে এই দুই পরীক্ষার প্রাপ্ত নম্বর পরিগ্রহণের জন্য নিম্নলিখিত গণনা পদ্ধতি অনুসরণ করা হবে।

$$\left[১৬০\times\frac{\text{তাত্ত্বিক ভাগে প্রাপ্ত শতকরা নম্বর}}{১০০}\right]+\left[৪০\times\frac{\text{ব্যবহারিক ভাগে প্রাপ্ত শতকরা নম্বর}}{১০০}\right]$$

প্রার্থীকে অবশ্যই তাত্ত্বিক এবং ব্যবহারিক দুই পরীক্ষার প্রতিটিতে কমপক্ষে শতকরা ৩০ নম্বর পেতে হবে।

(খ) পরীক্ষাগারে বর্জিত বিষয়গুলির ক্ষেত্রে প্রতি বিষয়ে প্রাপ্ত নম্বরের হিসাব পূর্ণমান ২০০ ধরে নিয়ে সেই ভিত্তিতে গণনা করা হবে।

৪। উচ্চ মাধ্যমিক পরীক্ষার মান-পরিগ্রহণের অন্যতম শর্ত হল রবীন্দ্র মুক্ত বিদ্যালয়ে পড়ুয়া যে বছর ভর্তি হবে সেই বছর থেকে হিসাব করে আগের পাঁচ বছরের মধ্যে অনুষ্ঠিত কোনো উচ্চ মাধ্যমিক পরীক্ষার মান গৃহীত হবে। পাঁচ বছরের পূর্ববর্তী পরীক্ষার মান গ্রহণ করা হবে না।

৫। মান-পরিগ্রহণের জন্য ভর্তির সময় পড়ুয়াকে নির্ধারিত নিদর্শে আবেদন করতে হবে। ভর্তির পর কোনো আবেদন গ্রাহ্য হবে না। পড়ুয়া আগে কোন্ পর্ষদের অধীনে কী কী বিষয়ে পরীক্ষা দিয়েছিল, প্রতি বিষয়ে অর্জিত মান কী এবং কোন্ কোন্ বিষয়ের মান রবীন্দ্র মুক্ত বিদ্যালয়ের উচ্চ মাধ্যমিক পরীক্ষায় পরিগ্রহণের জন্য আবেদন করতে চায় রবীন্দ্র মুক্ত বিদ্যালয়ের প্রদত্ত নিদর্শে তার বিশদ বিবরণ দিতে হবে। পূর্ববর্তী উচ্চ মাধ্যমিক পরীক্ষার মানপত্র (Mark Sheet) দুই প্রস্থ প্রত্যয়িত প্রতিলিপি সহ পাঠকেন্দ্রের সঞ্চালকের কাছে জমা দিতে হবে।

৬। মান-পরিগ্রহণের (Credit Transfer) জন্য বিষয় প্রতি টা ১০০ (একশ) ফিস্ জমা দিতে হবে।

৭। মূল মানপত্র পরীক্ষা করে মান পরিগ্রহণের উপযুক্ততা বিচার করা হবে। কোনো তথ্য অসত্য প্রমাণিত হলে মান পরিগ্রহণের পরও তা বাতিল করা হবে।

ডঃ অমল কুমার চ্যাটার্জী
অধিকর্তা

Government of West Bengal
School Education Department
Appointment Branch
Bikash Bhaven, Salt Lake, Kolkata-700 091

No.742-SE (Apptt.) Dated, Kolkata, the 31st July, 2002

From : Shri D.Basu, IAS,
Special Secretary to the Govt. of West Bengal.

To : The Director of School Education, W.B.
Bikash Bhaven, 7th Floor
Salt Lake, Kolkata - 700 091

Sub : Equivalence of certificates awarded by different organisations.

In cancellation of this Deptt's Memo No. 316-SE (Apptt.) dt. 21.03.2000, the undersigned is directed to say that the certificates awarded by the Indira Gandhi National Open University, Vidyasagar University, Burdwan University, Netaji Subhas Open University engaged in providing distant education/correspondence courses are hereby recognised by the State Govt.

2. The undersigned is further directed to say that Madhyamik (Secondary) and Uchha Madhyamik (Higher Secondary) certificates awarded by Rabindra Mukta Vidyalaya, West Bengal (erstwhile West Bengal State Open School) to successful candidates who have cleared the compulsory subjects in the examination similar to those in the Madhyamik Examination under West Bengal Board of Secondary Education and cleared the compulsory and minimum number of Elective Subjects as stipulated for the Higher Secondary examination under West Bengal Council of Higher Secondary Examination respectively, are recognised by this Govt.

3. The undersigned is further directed to say that Secondary and Senior Secondary Certificates issued by the National Open School, New Delhi are also recognised by this Govt. Provided the conditions mentioned at para 2 above are fulfilled.

Sd/- D. Basu
Special Secretary

UNIVERSITY OF CALCUTTA

Notification No. CSR/73/03

In Supersession of this office previous Notification No. CSR/18/2003 dated 23.6.2003 it is notified for information of all concerned that the vice-chancellor on 20.10.2003 has been pleased to approve the following admission qualification for admission of candidates from distance education/open system of learning recognised by the distance learning Council to the undergraduate courses of this University subject to the fulfilment of all other terms and conditions as laid down in the respective regulations :

The Certification of +2 level open learning course offered by the Rabindra Mukta Vidyalaya (West Bengal State Open School) Estd. under W.B. Act-XI of 2001, Bikash Bhavan (2nd Floor, East Block), Bidhannagar, Kolkata-91 will be trated as equivalent to the formal system of learning of + 2 level course offered by the West Bengal Council of Higher Secondary Educations.

The above will come into effect the academic session 2003-2004.

Senate House
Kolkata-700 073
The 31st October, 2003

(U.K. Basu)
Registrar

বাংলা

১ম পত্র এবং ২য় পত্র

রবীন্দ্র মুক্ত বিদ্যালয়ের উচ্চমাধ্যমিক পাঠক্রমের একজন আগ্রহী পড়ুয়া হিসেবে তুমি স্বাগত। উচ্চশিক্ষায় শিক্ষিত হয়ে ওঠার যে আগ্রহ তোমার মধ্যে জেগেছে তাকে জাগিয়ে রাখো, প্রতিদিনের আর সব অভ্যাসের পাশে মুক্ত বিদ্যালয়ের পাঠ্যবই থেকে নিয়মিত পাঠ নেবার নতুন অভ্যাস গড়ে তোলো। দেখবে, কত সহজে পাঠগুলি একের পর এক তোমার আয়ত্তে এসে যাচ্ছে, তোমার সব জিজ্ঞাসার জবাব তুমি পেয়ে যাচ্ছো।

গঠন-পরিকল্পনা ঃ

সমগ্র বাংলা পাঠক্রমটি ভাগ হয়েছে ২টি পত্রে, ৬টি পর্যায়ে। ৪টি পর্যায়ে প্রথম পত্র, ২টি পর্যায়ে দ্বিতীয় পত্র। প্রত্যেকটি বই হল এক-একটি পর্যায়। পর্যায় ১-এ ৫টি একক, পর্যায় ২-এ ৪টি, পর্যায় ৩-এ ৫টি, পর্যায় ৪-এ ১টি—৪টি পর্যায়ের অন্তর্গত এই ১৫টি একক নিয়ে প্রথম পত্র। পর্যায় ৫-এ ২টি, আর পর্যায় ৬-এ ৭টি—২টি পর্যায়ের অন্তর্গত এই ৯টি একক নিয়ে দ্বিতীয় পত্র। এমনি করে ২টি পত্রে ৬টি পর্যায়ে ২৪টি এককে সম্পূর্ণ এই উচ্চমাধ্যমিক বাংলা পাঠক্রম। প্রত্যেকটি স্বতন্ত্র রচনাকে একটি করে একক ধরা হয়েছে।

এক একটি এককে যে পাঠ থাকবে, তার গঠন হবে এইরকম ঃ

১। উদ্দেশ্য

২। প্রস্তাবনা

৩। মূলপাঠ

   ৩.১ বিষয়ের রূপরেখা

   ৩.২ অনুশীলনী (বিষয়গত)

৪। সাহিত্যপাঠ

   ৪.১ উৎস

   ৪.২ সাহিত্যরূপ

   ৪.৩ সাহিত্যমূল্যায়ন

   ৪.৪ লেখক-পরিচয়

   ৪.৫ প্রাসঙ্গিক পাঠগ্রন্থ

   ৪.৬ অনুশীলনী (সাহিত্যগত)

   ৪.৭ উত্তর-সংকেত

পর্যায় ১-এর পাঠ্যবইতে প্রতিটি এককে ভাষাপাঠ (ব্যাকরণ) থাকবে। 'সাহিত্যপাঠ'-এর পর তার গঠনটা হবে এইরকম ঃ

৫। ভাষাপাঠ

৫.১ শব্দরীতি

৫.২ বাক্যরীতি

৫.৩ ভাষারীতি

৫.৪ পঠনীয় গ্রন্থ

৫.৫ অনুশীলনী (ভাষাগত)

৫.৬ উত্তর-সংকেত

বিষয়-বিন্যাস ঃ

একদিকে পেরিয়ে-আসা মাধ্যমিক, আর-একদিকে ক্রমশ এগিয়ে-আসা স্নাতক, এর মাঝখানে দাঁড়িয়ে আছ তুমি। অতএব, বাংলাসাহিত্য আর বাংলাভাষার চারপাশটা একটুখানি ছুঁয়ে আসা তোমার দরকার। এই কথা ভেবেই এই বাংলা পাঠক্রমের বিষয় নির্বাচন করা হল। এই পাঠক্রমের অন্তর্গত বিষয় সবশুদ্ধ পনেরোটি—উপন্যাস, ছোটগল্প, প্রবন্ধ, কবিতা, নাটক, ব্যাকরণ, বাংলাসাহিত্যের ইতিহাস, বাংলাভাষার ইতিহাস, বানানবিধি, পরিভাষা, অনুবাদ, প্রতিবেদন, অনুচ্ছেদ-রচনা, পত্রলিখন, সারাংশ।

দুটি পত্রে ছটি পর্যায়ে চব্বিশটি এককে এই পনেরোটি বিষয়কে সাজানো হয়েছে এইভাবে ঃ

প্রথম পত্র ঃ

পর্যায়-১ ঃ উপন্যাস (অংশ) একক - ১ ঃ পণ্ডিতমশাই-শরৎচন্দ্র চট্টোপাধ্যায় (১৪শ-১৫শ পরিচ্ছেদ)

ছোটগল্প ঃ একক - ২ ঃ অনধিকার প্রবেশ—রবীন্দ্রনাথ ঠাকুর

একক - ৩ ঃ রূপোকাকা—বিভূতিভূষণ বন্দ্যোপাধ্যায়

একক - ৪ ঃ শিল্পী—মানিক বন্দ্যোপাধ্যায়

একক - ৫ ঃ পাশাপাশি—বনফুল

পাঠভিত্তিক ব্যাকরণ ঃ একক-১ থেকে ৫ ঃ ভাষাপাঠ

পর্যায়-২ ঃ প্রবন্ধ ঃ একক - ৬ ঃ বসন্তের কোকিল—বঙ্কিমচন্দ্র চট্টোপাধ্যায়

একক - ৭ ঃ ছেলেবেলা—রবীন্দ্রনাথ ঠাকুর

একক - ৮ ঃ বইকেনা—সৈয়দ মুজতবা আলী

একক - ৯ ঃ রবীন্দ্রাদিত্য—অন্নদাশঙ্কর রায়

পর্যায়-৩ ঃ কবিতা ঃ একক - ১০ ঃ বঙ্গভাষা—মধুসূদন দত্ত

একক - ১১ ঃ ঐকতান—রবীন্দ্রনাথ ঠাকুর

একক - ১২ ঃ সাম্যবাদী—কাজী নজরুল ইসলাম

একক - ১৩ ঃ জন্মভূমি—যতীন্দ্রমোহন বাগচী

একক - ১৪ ঃ আমরা এসেছি—সুকান্ত ভট্টাচার্য

পর্যায়-৪ ঃ নাটক (অংশ) ঃ একক - ১৫ ঃ বিসর্জন—রবীন্দ্রনাথ ঠাকুর (২য় অঙ্ক ঃ ১ম - ৪র্থ দৃশ্য)

পর্যায়-৫ ঃ একক - ১৬ ঃ বাংলা সাহিত্যের ইতিহাস

একক - ১৭ ঃ বাংলাভাষার ইতিহাস

পর্যায়-৬ ঃ একক - ১৮ ঃ বানানবিধি ও প্রয়োগ

একক - ১৯ ঃ পরিভাষা

একক - ২০ ঃ অনুবাদ

একক - ২১ ঃ প্রতিবেদন

একক - ২২ ঃ অনুচ্ছেদ-রচনা

একক - ২৩ ঃ পত্রলিখন

একক - ২৪ ঃ সারাংশ

বিষয় ধরে নম্বর-বিভাজন ঃ

প্রথম পত্র

পর্যায়	বিষয়	নম্বর
পর্যায় - ১ (মোট নম্বর ৪৫)	উপন্যাস (অংশ)	১০
	৪টি গল্প	২০
	পাঠভিত্তিক ব্যাকরণ	১৫
পর্যায় - ২ (মোট নম্বর ২০)	৪টি প্রবন্ধ	২০
পর্যায় - ৩ (মোট নম্বর ২৫)	৫টি কবিতা	২৫
পর্যায় - ৪ (মোট নম্বর ১০)	নাটক (অংশ)	১০
	সর্বমোট নম্বর	১০০

দ্বিতীয় পত্র

পর্যায়	একক	বিষয়	নম্বর
পর্যায়-৫	একক-১৬	বাংলাসাহিত্যের ইতিহাস	২৫
	একক-১৭	বাংলাভাষার ইতিহাস	১০
	একক-১৮	বানানবিধি ও প্রয়োগ	১০
(৫০)	একক-১৯	পরিভাষা	৫
পর্যায়-৬	একক-২০	প্রতিবেদন/পুনর্নির্মাণ	১০
	একক-২১	অনুচ্ছেদ-রচনা	১০
	একক-২২	পত্রলিখন	১০
(৫০)	একক-২৩	অনুবাদ	১০
	একক-২৪	সারাংশ	১০
		সর্বমোট	১০০

বাংলাসাহিত্যের ইতিহাসের বিষয় বিন্যাস

(দশ থেকে আঠারো শতক)

১৬.৬ মূলপাঠ-৪ ঃ অনুবাদ-কাব্য

১৬.৬.১ রামায়ণ (কৃত্তিবাস ওঝা)

১৬.৬.২ শ্রীকৃষ্ণবিজয় (মালাধর বসু)

১৬.৬.৩ মহাভারত (কাশীরাম দাস)

১৬.৬.৪ বিষয়-সংক্ষেপ

১৬.৬.৫ অনুশীলনী-৪

১৬.৭ মূলপাঠ-৫ ঃ মঙ্গলকাব্য

১৬.৭.১ মনসামঙ্গল

১৬.৭.২ চণ্ডীমঙ্গল

১৬.৭.৩ ধর্মমঙ্গল

১৬.৭.৪ অন্নদামঙ্গল

১৬.৭.৫ বিষয়-সংক্ষেপ

১৬.৭.৬ অনুশীলনী-৫

১৬.৮ মূলপাঠ-৬ ঃ আরাকান-রাজসভার কাব্য

১৬.৮.১ লোরচন্দ্রানী

১৬.৮.২ পদ্মাবতী কাব্য

১৬.৮.৩ বিষয়-সংক্ষেপ

১৬.৮.৪ অনুশীলনী-৬

১৬.৯ মূলপাঠ-৭ ঃ শাক্ত কবিতা

১৬.৯.১ বিষয়-সংক্ষেপ

১৬.৯.২ অনুশীলনী-৭

১৬.১০ মূলপাঠ-৮ ঃ বাউল গান

১৬.১০.১ বিষয়-সংক্ষেপ

১৬.১০.২ অনুশীলনী-৮

১৬.১১ মূলপাঠ-৯ ঃ কবিগান

১৬.১১.১ বিষয়-সংক্ষেপ

১৬.১১.২ অনুশীলনী-৯

১৬.১২ সামগ্রিক বিষয়-সংক্ষেপ

১৬.১৩ উত্তর-সংকেত

১৬.১৪ পঠনীয় গ্রন্থ

English

1st & 2nd Paper

Full marks—200

PAPER-I - 100 marks

Prose : 45 marks

1.	The Open Window	– Hector Hugh Munro (Saki)
2.	Keeping a Promise	– Ahalya Chari
3.	The Last Leaf	– O. Henry
4.	The Mahatma As School Master	– M. K. Gandhi
5.	Time and the Machine	– A. Huxley
6.	On Fear	– A. G. Gardiner
7.	Old Proverbs Made New	– Stephen Leacock
8.	Where the Grass Grows Greener	– Ruskin Bond

Distribution of Marks

Essay type questions	20 marks (2 Qs of 10 marks each)
Short Answer type questions	15 marks (3 Qs of 5 marks each)
Objective type questions	10 marks (10 Qs of 1 mark each)

(Qs on Vocabulary : Synonym/Antonym/Locating Words from given meanings/Word formation)

Verse : 30 marks

1.	The Reverie of Poor Susan	– William Wordsworth
2.	Blow, Blow, Thou Winter Wind	– William Shakespeare
3.	Quiet Work	– Matthew Arnold
4.	The Patriot	– Robert Browning
5.	The Wild Swans at Coole	– W. B. Yeats

Distribution of Marks

Essay type questions	10 marks (1 Q)
Short Answer type questions	15 marks (3 Qs of 5 marks each)
Objective type questions	5 marks (5 Qs of 1 mark each)

Drama : 25 marks

1. The Rising of the Moon – Lady Gregory

Distribution of Marks

Essay type questions	10 marks (1 Q)
Short Answer type questions	10 marks (2 Qs of 5 marks each)
Objective type questions	5 marks (5 Qs of 1 mark each)

PAPER-II - 100 marks

Prose :

1. Comprehension :— 35 marks

(a) Multiple choice – 5 marks for 5 answers

(b) Sorting out words form the passage with the help of their given meanings – 10 marks for 5 words

(c) Marking 'true' and 'false' statements – 6 marks for 6 statements

(d) Making notes from the given passage in support of a topic for discussion – 10 marks

(e) Choosing the most appropriate title for the given passage out of four alternative titles – 4 marks

2. Making a coherent paragraph out of some jumbled up statements – 5 marks

3. Grammar – 18 marks

Distribution of marks is shown under (a) – (d) below :

(a) Filling in blanks with appropriate prepositions or articles out of some alternatives given – 5 marks

(b) Framing questions with some given wh-words – 5 marks

(c) Joining some simple sentences into a single simple or complex sentence – 4 marks

(d) Splitting up a long single sentence into some simple sentences – 4 marks

4. Writing a personal or official letter of 120-150 words – 12 marks

5. Writing the substance of a given passage – 10 marks

6. Writing three connected paragraphs (between 200-225 words) on one of the three given topics – 20 marks

ইতিহাস

পূর্ণসংখ্যা—২০০

প্রথম পত্র—১০০

পর্যায় এক ঃ ব্রিটিশ শক্তির উত্থান ও বিকাশ এবং ভারতীয়দের প্রতিক্রিয়া

একক-এক ঃ মোগল সাম্রাজ্যের পতন ও আঞ্চলিক শক্তির উদ্ভব (বাংলা, আযোধ্যা, হায়দরাবাদ ও মারাঠা)

একক-দুই ঃ ইউরোপীয় শক্তিগুলির অর্থনৈতিক হস্তক্ষেপ এবং ইংরেজ ইস্ট ইন্ডিয়া কোম্পানীর জয় (কর্নাটক যুদ্ধ, বাংলায় ব্রিটিশ শক্তির উত্থান ঃ পলাশীর যুদ্ধ থেকে দেওয়ানী লাভ)

একক-তিন ঃ ব্রিটিশ শক্তির বিকাশ ও দৃঢ়ীকরণ, ইঙ্গ-মহীশূর, ইঙ্গ-মারাঠা এবং ইঙ্গ-শিখ যুদ্ধ, অধীনতা মূলক মিত্রতা নীতি এবং স্বত্ববিলোপ নীতি।

একক-চার ঃ ঔপনিবেশিক রাজনৈতিক অর্থনীতি ঃ কোম্পানীর প্রশাসনিক ব্যবস্থা ঃ ঔপনিবেশিক অর্থনৈতিক শোষণ (সম্পদ নিষ্ক্রমণ, শিল্পের অবক্ষয়, কৃষির বাণিজ্যিকীকরণ, ভারতে দারিদ্র ও দুর্ভিক্ষ) ; ভূমিরাজস্ব বন্দোবস্ত।

একক-পাঁচ ঃ অভিজাত প্রতিক্রিয়া, কৃষক ও উপজাতি অভ্যুত্থান

একক-ছয় ঃ ওয়াহাবী ও ফরাজী বিদ্রোহ

একক-সাত ঃ ১৮৫৭ সালের বিদ্রোহ ; ১৮৫৮ সালে ব্রিটিশ রাজের প্রশাসনিক পরিবর্তন ; ভারতীয় অর্থনীতির রূপান্তর

পর্যায় দুই ঃ সামাজিক এবং সাংস্কৃতিক সংস্কার আন্দোলন এবং জাতীয় চেতনার উন্মেষ

একক-এক ঃ পাশ্চাত্য শিক্ষার প্রসার ও শিক্ষিত মধ্যবিত্ত শ্রেণির উদ্ভব

একক-দুই ঃ ব্রাহ্ম আন্দোলন, নব্যবঙ্গ আন্দোলন আলিগড় আন্দোলন, পাঞ্জাব, মহারাষ্ট্র ও বাংলায় সংস্কার আন্দোলন

একক-তিন ঃ সমাজ সংস্কার ও নারী প্রসঙ্গ

একক-চার ঃ দেশীয় সাহিত্য ও পত্রপত্রিকার বিকাশ ঃ বাংলা, মহারাষ্ট্র ও মাদ্রাজ।

একক-পাঁচ ঃ রাজনৈতিক সংস্থার উদ্ভব ও ১৮৮৫ সালে ভারতীয় জাতীয় কংগ্রেসের প্রতিষ্ঠা।

পর্যায় তিন ঃ স্বাধীনতা আন্দোলন স্তর

একক-এক ঃ ভারতের জাতীয়তাবাদী রাজনীতিতে প্রথম পর্বের কংগ্রেস ; চরমপন্থী আন্দোলনের আদর্শগত ও রাজনৈতিক পটভূমিকা, বাংলা মহারাষ্ট্র ও পাঞ্জাবে চরমপন্থী আন্দোলন।

একক-দুই ঃ বঙ্গাভঙ্গা, বঙ্গাভঙ্গা বিরোধী ও স্বদেশী আন্দোলন, মুসলিম লীগ প্রতিষ্ঠার পটভূমি, সুরাট কংগ্রেসের (১৯০৭), লক্ষ্ণৌ চুক্তি (১৯১৬)

একক-তিন ঃ গান্ধীজীর সত্যাগ্রহ আদর্শ, গান্ধীবাদী জাতীয়তাবাদের স্তর ঃ রাওলাট সত্যাগ্রহ, খিলাফত অসহযোগ, আইন অমান্য আন্দোলন, ভারত ছাড়ো আন্দোলন।

একক-চার ঃ সংগ্রাম জাতীয়তাবাদ এবং ভারতে ও বিদেশে বিপ্লবী আন্দোলন।

একক-পাঁচ ঃ সুভাষচন্দ্র বোস এবং আই.এন.এ., কৃষক সংগ্রাম—ট্রেড ইউনিয়ন, আন্দোলন, নারী আন্দোলন।

একক-ছয় ঃ দেশ বিভাগের প্রস্তাবনা—পাকিস্থান আন্দোলন—১৯৪৬ সালের নির্বাচন—যুদ্ধোত্তর অভ্যুত্থান (আই.এন.এ. বিরুদ্ধে বিক্ষোভ, রাজকীয় নৌ-বাহিনীর বিদ্রোহ, শ্রমিক ধর্মঘট, ত্রিবাঙ্কুর গণবিদ্রোহ) ক্যাবিনেট মিশন, মাউন্টব্যাটেন পরিকল্পনা—ক্ষমতা হস্তান্তর।

পর্যায় চার ঃ স্বাধীনোত্তর ভারত ১৯৪৭—১৯৬৪

একক-এক ঃ গণপরিষদ ও ভারতীয় সংবিধান রচনা—ভারতীয় সংবিধানের মূল বৈশিষ্ট্য

একক-দুই ঃ দেশীয় রাজ্যগুলির সংযুক্তিকরণ এবং ভারতের রাজ্যগুলির ভাষাভিত্তিক পুনর্বিন্যাস

একক-তিন ঃ পরিকল্পিত অর্থনীতির বিকাশ, তৃতীয় পঞ্চ-বার্ষিক পরিকল্পনা পর্য্যন্ত—বিজ্ঞান ও প্রযুক্তির বিকাশ।

একক-চার ঃ ভারতীয় পররাষ্ট্র নীতির মূল বৈশিষ্ট্য—পঞ্চশীল ও জোট নিরপেক্ষ নীতি

দ্বিতীয় পত্র—১০০

বিশ্ব ইতিহাস (১৭৭৬—১৯৭৫)

পাঠ্যসূচী

১। বিপ্লবের যুগ (১৭৭৬—১৮১৫)

পটভূমি—কি ধরনের বৈষয়িক ও মানসিক পটভূমিতে এই বিপ্লবের যুগের উদ্ভব।

(ক) আমেরিকার স্বাধীনতা যুদ্ধ—কারণ ও ফলাফল।

(খ) ফরাসী বিপ্লব—পূর্বতন কাঠামো (Ancient Regime)—রাজনৈতিক—সামাজিক ও অর্থনৈতিক ভিত্তি—দার্শনিকদের ভূমিকা—অভিজাত বিদ্রোহ—বিপ্লবের শুরু—জাতীয় প্রতিনিধি সভা আহ্বান—বাস্তিল দুর্গের পতন—গণ বিপ্লবের প্রবাহ—গ্রাম ও শহরে—সংবিধান সভা—(নিয়মতান্ত্রিক বিপ্লব)—রাজতন্ত্রের অবসান।

প্রজাতান্ত্রিক পর্ব (১৭৯২—৯৫)

নেপোলিয়নের উত্থান—সংস্কার—ইউরোপে ফ্রান্সের আধিপত্য স্থাপন—নেপোলিয়নের পতন—ফরাসী বিপ্লবের সাফল্য ও ব্যর্থতা।

(গ) শিল্প বিপ্লব—প্রথম পর্যায়—ইংল্যান্ডের শিল্প বিপ্লব—কারণ—বিভিন্ন আবিষ্কার। দ্বিতীয় পর্যায়—ইউরোপে শিল্পায়ন—ফ্রান্স, জার্মানী, রাশিয়া—ফলাফল।

২। ধারাবাহিকতা ও রূপান্তর (১৮১৫—৭০)

(ক) প্রতিক্রিয়া ও বৈপ্লবিক প্রবাহ—ভিয়েনা সম্মেলন—মেটারনিক ব্যবস্থা—ফ্রান্সে জুলাই বিপ্লব, ইউরোপে প্রসার—ফলাফল, ফ্রান্সে ফেব্রুয়ারী বিপ্লব—ইউরোপে প্রসার—ফলাফল, গ্রিসের স্বাধীনতা সংগ্রাম।

(খ) জাতীয়তাবাদ ঐক্য ও সংস্কার

তৃতীয় নেপোলিয়ন—আভ্যন্তরীণ সংস্কার ও বৈদেশিক নীতি ও ইতালির ঐক্য আন্দোলন—মাৎসিনী—কাভুর ওগারিবল্ডী, ভিক্টর ইমানুয়েলের অবদান, ঐক্য সাধন, জার্মানীর ঐক্য আন্দোলন, ভূমিকা, বিসমার্কের নীতি ও প্রাশিয়ার নেতৃত্বে জার্মানীর ঐক্যসাধন। রাশিয়ার—জার দ্বিতীয় আলেকজাণ্ডারের সংস্কার ও তার প্রতিক্রিয়া।

৩। জাতীয়তাবাদ, সাম্রাজ্যবাদ ও প্রথম বিশ্বযুদ্ধ (১৮৭০ - ১৯১৯)

(ক) ইউরোপে জাতীয়তাবাদী প্রতিদ্বন্দ্বিতা ও চুক্তির রাজনীতি—বিসমার্কের বৈদেশিক নীতি—ত্রিশক্তি চুক্তি (Triple Alliance) কাইজার উইলিয়ামের বিশ্বনীতি—জার্মান বিরোধী ত্রিশক্তি মৈত্রী (Triple Entente)

(খ) নিকট প্রাচ্য সংকট—তুরস্কের ক্রমিক দুর্বলতা, বলকান জাতীয়তাবাদী আন্দোলন—ইউরাপীয় শক্তিবর্গের হস্তক্ষেপ—সানস্টিফ্যানোর চুক্তি—বার্লিন কংগ্রেস ও তার পরিণতি।

(গ) সাম্রাজ্যবাদী প্রসার—এশিয়া—আফ্রিকা।

(ঘ) চীন ও জাপানের জাতীয়বাদের বিকাশ—চীনে জাতীয়তাবাদী আন্দোলনের

বিবর্তন—বক্সার বিদ্রোহ, ১৯১১ চীন বিপ্লব ও ৪ঠা মে অভ্যুত্থান। জাপান—আভ্যন্তরীণ বৈদেশিক সম্প্রসারণ—চীন-জাপান ও রাশিয়া-জাপান যুদ্ধ—২১ দফা দাবি।

৪। যুদ্ধ বনাম শান্তি (১৯১৯ - ১৯৩৯)

(ক) শান্তি প্রতিষ্ঠার প্রতিষ্ঠা—ভার্সাই সম্মেলন, জাতি সংঘ (League of Nations) জাতি মাধ্যমে (জেনেভা প্রটোকল, নিরস্ত্রীকরণ সম্মেলন) জাতিসংঘ বহির্ভূত (লোকার্ণো, কেলোগব্রিয়াঁ (প্যারিসের চুক্তি) ওয়াশিংটন সম্মেলন) নিরাপত্তা ও নিরস্ত্রীকরণ সমস্যা সমাধানের প্রশ্নে।

(খ) সংকটের যুগ—ইতালিতে ফ্যাসীবাদের উত্থান—একনায়কতন্ত্র মুসোলিনী, জার্মানীতি একনায়কতন্ত্র, হিটলার—সমরবাদী জাপান।
জাপান, ইতালী ও জার্মানীর আগ্রাসী সম্প্রসারণ।

(গ) দ্বিতীয় বিশ্বযুদ্ধের পথে—
যৌথ নিরাপত্তা রক্ষায় লীগের ব্যর্থতা—পাশ্চাত্য শক্তিবর্গ অনুসৃত তোষণনীতি।

৫। বিশশতকে সমাজতান্ত্রিক ও জাতীয়বাদী আন্দোলনের প্রবাহ—

(ক) রাশিয়া—বলশেভিক বিপ্লব—কারণ—লেনিনের অবদান, রাশিয়ার পুনর্গঠনে লেনিন ও স্টালিনের ভূমিকা।

(খ) চীন—মাও জে দং এর নেতৃত্বে সাম্যবাদী চীনের অভ্যুদয়।

(গ) তুরস্ক ও আরব জাতীয়তাবাদ।

(ঘ) তুরস্কের নবযুগের সূচনা—কামাল আতাতুর্ক—
মিশরে জাতীয়তাবাদী আন্দোলন—প্যালেস্টাইন সমস্যা।

৬। দ্বিতীয় মহাযুদ্ধোত্তর বিশ্ব

(ক) ঠাণ্ডা লড়াই—উদ্ভব ও প্রসার।

(খ) জোট নিরপেক্ষ রাজনীতি—ভারতের ভূমিকা।

(গ) জাতিপুঞ্জের (U.N.O) প্রতিষ্ঠা—শান্তি রক্ষায় জাতিপুঞ্জের ভূমিকা।

(ঘ) ভিয়েতনামের মুক্তিযুদ্ধ ও স্বাধীনতা লাভ।

বিশ্ব ইতিহাস (১৭৭৬—১৯৭৫)

বিষয় পরিচিতি—বিশ্ব ইতিহাস (১৭৭৬—১৯৭৫)

মূল ধারাগুলির সংক্ষিপ্ত পরিচয়

সম্পূর্ণ পাঠ্যসূচিতে অধ্যায়গুলির মূল ধারাগুলি সংক্ষেপে উল্লেখ করতে হবে

(পরিবর্তন ও ধারাবাহিকতার উপর জোর দিতে হবে)

১। বিপ্লবের যুগ (১৭৭৬—১৮১৫)

পটভূমি—কি ধরনের বৈষয়িক ও মানসিক পটভূমিতে এই বিপ্লবের যুগের উদ্ভব।

(খ) ফরাসী বিপ্লব—পূর্বতন কাঠামো (Ancient Regime)—রাজনৈতিক—সামাজিক ও অর্থনৈতিক ভিত্তি—দার্শনিকদের ভূমিকা—অভিজাত বিদ্রোহ—বিপ্লবের শুরু—জাতীয় প্রতিনিধি সভা আহ্বান—বাস্তিল দুর্গের পতন—গণ বিপ্লবের প্রবাহ—গ্রাম ও শহরে—সংবিধান সভা—(নিয়মতান্ত্রিক বিপ্লব)—রাজতন্ত্রের অবসান।

প্রজাতান্ত্রিক পর্ব (১৭৯২—৯৫)

নেপোলিয়নের উত্থান—সংস্কার—ইউরোপে ফ্রান্সের আধিপত্য স্থাপন—নেপোলিয়নের পতন—ফরাসী বিপ্লবের সাফল্য ও ব্যর্থতা।

(গ) শিল্প বিপ্লব—প্রথম পর্যায়—ইংল্যান্ডের শিল্প বিপ্লব—কারণ—বিভিন্ন আবিষ্কার। দ্বিতীয় পর্যায়—ইউরোপে শিল্পায়ন—ফ্রান্স, জার্মানী, রাশিয়া—ফলাফল।

২। ধারাবাহিকতা ও রূপান্তর (১৮১৫—৭০)

(ক) প্রতিক্রিয়া ও বৈপ্লবিক প্রবাহ—ভিয়েনা সম্মেলন—মেটারনিক ব্যবস্থা—ফ্রান্সে জুলাই বিপ্লব, ইউরোপে প্রসার—ফলাফল, ফ্রান্সে ফেব্রুয়ারী বিপ্লব—ইউরোপে প্রসার—ফলাফল, গ্রিসের স্বাধীনতা সংগ্রাম।

(খ) জাতীয়তাবাদ ঐক্য ও সংস্কার

তৃতীয় নেপোলিয়ন—আভ্যন্তরীণ সংস্কার ও বৈদেশিক নীতি ও ইতালির ঐক্য আন্দোলন—মাৎসিনী—কাভুর ওগারিবল্ডী, ভিক্টর ইমানুয়েলের অবদান, ঐক্য সাধন, জার্মানীর ঐক্য আন্দোলন, ভূমিকা, বিসমার্কের নীতি ও প্রাশিয়ার নেতৃত্বে জার্মানীর ঐক্যসাধন। রাশিয়ার—জার দ্বিতীয় আলেকজাণ্ডারের সংস্কার ও তার প্রতিক্রিয়া।

৩। জাতীয়তাবাদ, সাম্রাজ্যবাদ ও প্রথম বিশ্বযুদ্ধ (১৮৭০ - ১৯১৯)

(ক) ইউরোপে জাতীয়তাবাদী প্রতিদ্বন্দ্বিতা ও চুক্তির রাজনীতি—বিসমার্কের বৈদেশিক নীতি—ত্রিশক্তি চুক্তি (Triple Alliance) কাইজার উইলিয়ামের বিশ্বনীতি—জার্মান বিরোধী ত্রিশক্তি মৈত্রী (Triple Entente)

(খ) নিকট প্রাচ্য সংকট—তুরস্কের ক্রমিক দুর্বলতা, বলকান জাতীয়তাবাদী আন্দোলন

—ইউরাপীয় শক্তিবর্গের হস্তক্ষেপ—সানস্টিফ্যানোর চুক্তি—বার্লিন কংগ্রেস ও তার পরিণতি।

(গ) সাম্রাজ্যবাদী প্রসার—এশিয়া—আফ্রিকা।

(ঘ) চীন ও জাপানের জাতীয়তাবাদের বিকাশ—চীনে জাতীয়তাবাদী আন্দোলনের বিবর্তন—বক্সার বিদ্রোহ, ১৯১১ চীন বিপ্লব ও ৪ঠা মে অভ্যুত্থান। জাপান—আভ্যন্তরীণ সংস্কার, বৈদেশিক সম্প্রসারণ—চীন-জাপান ও রাশিয়া-জাপান যুদ্ধ—২১ দফা দাবি।

৪। যুদ্ধ বনাম শান্তি (১৯১৯ - ১৯৩৯)

(ক) শান্তি প্রতিষ্ঠার প্রতিষ্টা—ভার্সাণ সম্মেলন, জাতি সংঘ (League of Nations) জাতি সংঘের মাধ্যমে (জেনেভা প্রটোকল, নিরস্ত্রীকরণ সম্মেলন) জাতিসংঘ বহির্ভূত [লোকার্ণো, কেলোগ্‌ব্রিয়াঁ (প্যারিসের চুক্তি) ওয়াশিংটন সম্মেলন নিরাপত্তা ও নিরস্ত্রীকরণ সমস্যা সমাধানের প্রচেষ্টা।

(খ) সংকটের যুগ—ইতালিতে ফ্যাসীবাদের উত্থান—একনায়কতন্ত্র মুসোলিনী, জার্মানীতে নাৎসী একনায়কতন্ত্র, হিটলার—সমরবাদী জাপান।
জাপান, ইতালী ও জার্মানীর আগ্রাসী সম্প্রসারণ।

(গ) দ্বিতীয় বিশ্বযুদ্ধের পথে—
যৌথ নিরাপত্তা রক্ষায় লীগের ব্যর্থতা—পাশ্চাত্য শক্তিবর্গ অনুসৃত তোষণনীতি।

৫। বিশশতকে সমাজতান্ত্রিক ও জাতীয়বাদী আন্দোলনের প্রবাহ—

(ক) রাশিয়া—বলশেভিক বিপ্লব—কারণ—লেনিনের অবদান, রাশিয়ার পুনর্গঠনে লেনিন ও স্টালিনের ভূমিকা।

(খ) চীন—মাও জে দং-এর নেতৃত্বে সাম্যবাদী চীনের অভ্যুদয়।

(গ) তুরস্ক ও আরব জাতীয়তাবাদ।

(ঘ) তুরস্কের নবযুগের সূচনা—কামাল আতাতুর্ক—মিশরে জাতীয়তাবাদী আন্দোলন—প্যালেস্টাইন সমস্যা।

৬। দ্বিতীয় মহাযুদ্ধোত্তর বিশ্ব

(ক) ঠাণ্ডা লড়াই—উদ্ভব ও প্রসার।

(খ) জোট নিরপেক্ষ রাজনীতি—ভারতের ভূমিকা।

(গ) জাতিপুঞ্জের (U.N.O.) প্রতিষ্ঠা—শান্তি রক্ষায় জাতিপুঞ্জের ভূমিকা।

(ঘ) ভিয়েতনামের মুক্তিযুদ্ধ ও স্বাধীনতা লাভ।

উচ্চমাধ্যমিক রাষ্ট্রবিজ্ঞান

পূর্ণসংখ্যা—২০০

প্রথম পত্র ঃ তত্ত্ব ও প্রতিষ্ঠান—১০০

গ্রন্থ ১

খণ্ড ১ ঃ রাজনীতি ও রাষ্ট্রবিজ্ঞান

একক (ক) রাজনীতি ঃ সংজ্ঞা ও প্রকৃতি

(খ) রাষ্ট্রবিজ্ঞান ঃ সংজ্ঞা, বিষয়বস্তু, বৈজ্ঞানিক চরিত্র

(গ) রাষ্ট্রবিজ্ঞান ও অন্যান্য সমাজবিজ্ঞান—পারস্পরিক সম্পর্ক ঃ রাষ্ট্রবিজ্ঞান ও ইতিহাস, অর্থনীতি, সমাজতত্ত্ব, মনোবিদ্যা দর্শন

খণ্ড ২ ঃ রাষ্ট্রবিজ্ঞান চর্চার বিভিন্ন দৃষ্টিভঙ্গি

একক (ক) দার্শনিক দৃষ্টিভঙ্গি

(খ) ঐতিহাসিক দৃষ্টিভঙ্গি

(গ) প্রাতিষ্ঠানিক দৃষ্টিভঙ্গি

(ঘ) আচরণবাদী দৃষ্টিভঙ্গি

(ঙ) মার্ক্সীয় দৃষ্টিভঙ্গি

খণ্ড ৩ ঃ রাষ্ট্র

একক (ক) রাষ্ট্র ঃ সংজ্ঞা ও বৈশিষ্ট্য

(খ) রাষ্ট্র ও সরকার

(গ) রাষ্ট্র ও সমাজ

(ঘ) সার্বভৌমিকতা ঃ সংজ্ঞা, বৈশিষ্ট্য ও বিভিন্ন রূপ

খণ্ড ৪ ঃ রাষ্ট্রের উৎপত্তি সংক্রান্ত আলোচনা

একক (ক) ঐশ্বরিক মতবাদ

(খ) বলপ্রয়োগ মতবাদ

(গ) সামাজিক চুক্তি মতবাদ

(ঘ) বিবর্তনবাদ

খণ্ড ৫ ঃ রাষ্ট্রের প্রকৃতি সংক্রান্ত আলোচনা

একক (ক) উদারনীতিবাদ

(খ) বহুত্ববাদী মতবাদ

(গ) মার্ক্সীয় মতবাদ

গ্রন্থ ২

খণ্ড ৬ ঃ নাগরিকতা

একক (ক) নাগরিকতার সংজ্ঞা

(খ) নাগরিক ও বিদেশি

(গ) নাগরিকতা অর্জনের পদ্ধতি

(ঘ) নাগরিকতার বিলোপ

খণ্ড ৭ ঃ স্বাধীনতা, সাম্য ও অধিকার

একক (ক) স্বাধীনতা ঃ সংজ্ঞা ও প্রকৃতি

(খ) সাম্য ঃ সংজ্ঞা ও প্রকৃতি

(গ) অধিকার ঃ সংজ্ঞা ও প্রকৃতি

খণ্ড ৮ ঃ জনমত, ভোটাধিকার ও রাজনৈতিক দল

একক (ক) জনমত ঃ সংজ্ঞা ও গুরুত্ব

(খ) প্রাপ্তবয়স্কের ভোটাধিকার

(গ) রাজনৈতিক দল ঃ সংজ্ঞা ও রূপ

(একদলীয়, দ্বিদলীয় ও বহুদলীয় ব্যবস্থা)

খণ্ড ৯ ঃ গণতন্ত্র ও একনায়কতন্ত্র

একক (ক) গণতন্ত্রের সংজ্ঞা

(খ) প্রত্যক্ষ ও পরোক্ষ (প্রতিনিধিমূলক) গণতন্ত্র

(গ) গণতন্ত্রের সাফল্যের শর্তাবলী

(ঘ) একনায়কতন্ত্রের সংজ্ঞা ও প্রকৃতি

খণ্ড ১০ ঃ সমাজতন্ত্র

একক (ক) সংজ্ঞা ও বিবর্তন

(খ) বিভিন্ন রূপ

খণ্ড ১১ ঃ সরকারের বিভিন্ন রূপ ঃ সংজ্ঞা ও তুলনামূলক আলোচনা

একক (ক) রাজতন্ত্র
(খ) সাধারণতন্ত্র
(গ) রাষ্ট্রপতিশাসিত ব্যবস্থা
(ঘ) সংসদীয় ব্যবস্থা
(ঙ) এককেন্দ্রিক ব্যবস্থা
(চ) যুক্তরাষ্ট্রীয় ব্যবস্থা

খণ্ড ১২ ঃ সরকারের বিভিন্ন বিভাগ ঃ গঠন ও কার্যাবলী

একক (ক) ক্ষমতা স্বতন্ত্রীকরণের তত্ত্ব
(খ) আইন বিভাগ
(গ) শাসন বিভাগ
(ঘ) বিচার বিভাগ (বিচার বিভাগীয় স্বাধীনতার ধারণাও আলোচিত হবে)

খণ্ড ১৩ ঃ জাতি, জাতীয়তাবাদ ও আন্তর্জাতিকতাবাদ

একক (ক) জাতি, জাতীয় জনসমাজ, জাতীয়তাবাদ ঃ সংজ্ঞা ও বৈশিষ্ট্য
(খ) জাতির আত্মনিয়ন্ত্রণের অধিকার
(গ) আন্তর্জাতিকতাবাদ
(ঘ) বিশ্বায়ন

খণ্ড ১৪ ঃ সম্মিলিত জাতিপুঞ্জ

একক (ক) সম্মিলিত জাতিপুঞ্জের উদ্ভব
(খ) সম্মিলিত জাতিপুঞ্জের উদ্দেশ্য ও নীতি
(গ) সম্মিলিত জাতিপুঞ্জের ছয়টি বিভাগ ঃ গঠন ও কার্যাবলী।

উচ্চমাধ্যমিক রাষ্ট্রবিজ্ঞান পাঠক্রমকে দুটি পত্রে ভাগ করা হয়েছে। প্রথম পত্র ঃ রাজনৈতিক তত্ত্ব ও প্রতিষ্ঠান ; এবং দ্বিতীয় পত্র ঃ ভারতীয় সংবিধান ও রাজনীতি। প্রতিটি পত্রের পূর্ণমান ১০০ নম্বর।

দ্বিতীয় পত্র : ভারতীয় সংবিধান ও রাজনীতি—১০০

গ্রন্থ ১

খণ্ড ১ : সাংবিধানিক বিবর্তনের গুরুত্বপূর্ণ পর্যায় : ঐতিহাসিক ও ধারাবাহিক আলোচনা

একক (ক) ১৯০৯ সালের আইন (সাম্প্রদায়িক প্রতিনিধিত্ব)
(খ) ১৯১৯ সালের আইন (দ্বৈত শাসনব্যবস্থা)
(গ) ১৯৩৫ সালের ভারত শাসন আইন (যুক্তরাষ্ট্রীয় ও প্রাদেশিক স্বশাসন)
(ঘ) ১৯৪৭ সালের ভারত স্বাধীন আইন

খণ্ড ২ : ভারতীয় সংবিধানের প্রকৃতি

একক (ক) ভারতীয় সংবিধানের উল্লেখযোগ্য বৈশিষ্ট্য
(খ) ভারতীয় যুক্তরাষ্ট্রের প্রকৃতি
(গ) ভারতীয় সংসদীয় গণতন্ত্রের প্রকৃতি
(ঘ) ভারতীয় প্রজাতন্ত্র

খণ্ড ৩ : মৌলিক অধিকার ও কর্তব্য এবং নির্দেশমূলক নীতিসমূহ

একক (ক) নাগরিকদের মৌলিক অধিকার
(খ) নাগরিকদের মৌলিক কর্তব্য
(গ) রাষ্ট্র পরিচালনার নির্দেশমূলক নীতিসমূহ

খণ্ড ৪ : কেন্দ্রীয় সরকার

একক (ক) রাষ্ট্রপতি—ক্ষমতা ও পদমর্যাদা
(খ) প্রধানমন্ত্রী ও মন্ত্রীপরিষদ
(গ) প্রধানমন্ত্রী সচিবালয়
(ঘ) ক্যাবিনেট সচিবালয়
(ঙ) ভারতের কেন্দ্রীয় আইনসভা—গঠন ও কার্যাবলী
(চ) লোকসভার অধ্যক্ষের ভূমিকা
(ছ) সংসদের গুরুত্বপূর্ণ কমিটিসমূহ
(জ) সুপ্রীম কোর্ট (সর্বোচ্চ বিচারালয়) : গঠন ও কার্যাবলী

খণ্ড ৫ ঃ রাজ্য সরকার

একক (ক) রাজ্যপাল—ক্ষমতা ও পদমর্যাদা
(খ) মুখ্যমন্ত্রী ও মন্ত্রীপরিষদ
(গ) মুখ্য সচিবের ভূমিকা
(ঘ) রাজ্য বিধানসভা—গঠন ও কার্যাবলী (প্রধানত পশ্চিমবঙ্গাকেন্দ্রিক আলোচনা)
(ঙ) বিধানসভার অধ্যক্ষের ভূমিকা
(চ) হাইকোর্ট (উচ্চ বিচারালয়)—গঠন ও কার্যাবলী

গ্রন্থ ২

খণ্ড ৬ ঃ ভারতের রাজনৈতিক দলব্যবস্থা

একক (ক) জাতীয় রাজনৈতিক দলসমূহ ঃ সংজ্ঞা ও প্রকৃতি (সাম্প্রতিক পরিস্থিতি আলোচিত হবে)
(খ) প্রধান জাতীয় রাজনৈতিক দলসমূহ ঃ
ভারতীয় জাতীয় কংগ্রেস
ভারতীয় জনতা পার্টি
ভারতের মার্কসবাদী কমিউনিস্ট পার্টি
ভারতের কমিউনিস্ট পার্টি
(গ) আঞ্চলিক রাজনৈতিক দলসমূহ ঃ সংজ্ঞা ও প্রকৃতি (সাম্প্রতিক পরিস্থিতি আলোচিত হবে)
(ঘ) প্রধান আঞ্চলিক রাজনৈতিক দলসমূহ ঃ তেলেগুদেশম, অসম গণপরিষদ, ডি. এম. কে. / এ. আই. ডি. এম. কে., অকালি দল ইত্যাদি।

খণ্ড ৭ ঃ স্থানীয় স্বায়ত্বশাসন (পশ্চিমবঙ্গাকেন্দ্রিক আলোচনা)

একক (ক) স্থানীয় স্বায়ত্বশাসন ব্যবস্থার সংজ্ঞা ও প্রকৃতি
(খ) পুর শাসনব্যবস্থা ঃ মিউনিসিপাল কর্পোরেশন ; মিউনিসিপালিটি ; ক্রমবিকাশ, সংগঠন ও কার্যাবলী
(খ) পঞ্চায়েত ব্যবস্থা ঃ জেলা পরিষদ, পঞ্চায়েত সমিতি ; গ্রাম পঞ্চায়েত ক্রমবিকাশ, সংগঠন ও কার্যাবলী

(ঘ) সংবিধানের ৭৩ ও ৭৪-তম সংশোধন, স্থানীয় স্বায়ত্বশাসন প্রসঙ্গো ৭৩-তম ও ৭৪-তম সংবিধান সংশোধনের মূল বক্তব্য ঃ সংক্ষিপ্ত আলোচনা

খণ্ড ৮ ঃ ভারতের কেন্দ্র ও অঙ্গারাজ্যের জনকৃত্যক আয়োগসমূহ

একক (ক) সর্বভারতীয় জনকৃত্যক আয়োগ (UPSC)—গঠন ও কার্যাবলী

(খ) রাজ্য জনকৃত্যক আয়োগ (State PSCs) (পশ্চিমবঙ্গাকেন্দ্রিক আলোচনা)—গঠন ও কার্যাবলী

খণ্ড ৯ ঃ ভারতীয় রাজনীতিতে সাম্প্রতিক গুরুত্বপূর্ণ বিষয়

একক (ক) সমাজ ও পরিবেশ

(খ) ধর্ম ও রাজনীতি

(গ) ভারতীয় রাজনীতিতে মহিলাদের অংশগ্রহণ

উচ্চমাধ্যমিক রাষ্ট্রবিজ্ঞান পাঠক্রমকে দুটি পত্রে ভাগ করা হয়েছে। প্রথম পত্র ঃ রাজনৈতিক তত্ত্ব ও প্রতিষ্ঠান ; এবং দ্বিতীয় পত্র ঃ ভারতীয় সংবিধান ও রাজনীতি। প্রতিটি পত্রের পূর্ণমান ১০০ নম্বর।

শিক্ষা

পূর্ণসংখ্যা—২০০

প্রথম পত্র—১০০

মডিউল-১ : বিকাশ ও বৃদ্ধির প্রক্রিয়া।

বিকাশ ও বৃদ্ধির ধারণা

পরিমাণগত ও গুণগত পরিবর্তন। উভয়ের সম্পর্ক। উদাহরণ।

বিকাশের স্তর।

স্তর বিভাগের তাৎপর্য ও প্রয়োজন। জন্মপূর্ব ও জন্মান্তর স্তর।

জন্মোত্তর স্তরের বিভাগ—শৈশব, প্রথম বাল্যকাল, উত্তর বাল্যকাল, কৈশোর।

শৈশব—স্থায়িত্ব কাল। শারীরিক, সঞ্চালনগত, ভাষা ও বুদ্ধির বিকাশ।

প্রথম বাল্যকাল—স্থায়িত্বকাল। সঞ্চালনগত, ভাষা, বুদ্ধি ও সামাজিক আচরণের বিকাশ।

উত্তর বাল্যকাল—স্থায়িত্বকাল। সঞ্চালনগত, ভাষা, বুদ্ধি ও সামাজিক আচরণের বিকাশ।

কৈশোর—স্থায়িত্ব কাল। বুদ্ধি, সামাজিক আচরণ ও প্রক্ষোভ বিকাশ।

পরিণমণের ধারণা।

বংশগতির ক্রমিক উন্মীলন। বিকাশের বিভিন্ন স্তরের লক্ষ্য।

পরিণমণের ধারণা।

শিখনের ধারণা।

আচরণের ক্রমোন্নয়ন। পরিনমন ও শিখণ। পরিমাণ ও বিকাশ।

পরিবেশের ধারণা।

ভৌত, জৈব ও সামাজিক পরিবেশ। এই তিনটির সম্পর্ক। উদাহরণ।

মিথাক্রিয়ার অর্থ। পরিবেশ ও মানুষের মিথাক্রিয়া পরিনমণ ও শিখনের মিথাক্রিয়া। উদাহরণ।

মডিউল-২ : শিখন প্রক্রিয়া।

শিখনের ধারণার পুনরালোচনা।

শিখনের ভিত্তি।

শিক্ষার্থীর মানসিক সক্ষমতা। শিক্ষার্থীর আগ্রহ। শিক্ষার্থীর প্রতিন্যাস।

মানসিক সক্ষমতা।

সক্ষমতার অর্থ। সাধারণ সক্ষমতা। বিশেষ সক্ষমতা।
আগ্রহ।
আগ্রহের অর্থ। আগ্রহ ও শিখন।
প্রতিন্যাস।
প্রতিন্যাসের অর্থ। প্রতিন্যাস ও শিখন।
শিখনের পদ্ধতি।
অনুবর্তন। সক্রিয় অনুবর্তন। সমস্যা সমাধান শিখন।
শিখনের ফল।
জ্ঞানলাভ। মূল্যবোধ ও অভ্যাস আয়ত্বকরণ।
দক্ষতা শিক্ষা।

মডিউল-৩ ঃ বিশেষ শিক্ষা ব্যবস্থা।
ভারতবর্ষের তিন প্রকার শিক্ষা ব্যবস্থা।
সাধারণ শিক্ষা ব্যবস্থা। বৃত্তি ও পেশা সংক্রান্ত শিক্ষা ব্যবস্থা।
বিশেষ প্রয়োজনের শিক্ষা ব্যবস্থা।
বৃত্তি ও পেশা সংক্রান্ত শিক্ষা ব্যবস্থা।
বৃত্তি শিক্ষার অর্থ। পেশা সংক্রান্ত শিক্ষার অর্থ। উভয়ের সম্পর্ক ও পার্থক্য।
বৃত্তি ও পেশা শিক্ষার প্রতিষ্ঠান।
আই.আই.টি.। ইঞ্জিনীয়ারিং কলেজ। পলিটেকনিক। মেডিক্যাল কলেজ।
অন্যান্য পেশা সংক্রান্ত শিক্ষা প্রতিষ্ঠান।
আই.আই.টি.। অন্যান্য বৃত্তি ও কারিগরি প্রশিক্ষণ প্রতিষ্ঠান।
কম্পিউটার শিক্ষা ব্যবস্থা।
বিশেষ শিক্ষা ব্যবস্থা।
কাদের জন্য বিশেষ শিক্ষা ব্যবস্থা।
বিশেষ শিক্ষা ব্যবস্থা সম্বন্ধে জাতীয় নীতির সংক্ষিপ্ত পরিচয়।
বিশেষ শিক্ষার জন্য নির্দিষ্ট প্রতিষ্ঠান।
রাষ্ট্রীয় মানসিক প্রতিবন্ধী সংস্থা।
রাষ্ট্রীয় দৃষ্টিবাধিতার্থ সংস্থা।
রাষ্ট্রীয় শ্রবণবাধিতার্থ সংস্থা।
স্বেচ্ছাসেবী সংগঠন পরিচালিত প্রতিষ্ঠান।
মানব-সম্পদ উন্নয়ন মন্ত্রক ও সমাজ-কল্যান মন্ত্রকের ভূমিকা।

শিক্ষা

দ্বিতীয় পত্র—১০০

মডিউল-৪ ঃ শিক্ষার উদ্দেশ্য

শিক্ষার উদ্দেশ্যের প্রয়োজনীয়তা, শিক্ষার উদ্দেশ্য পরিবর্তনশীল।

শিক্ষার ব্যক্তিতান্ত্রিক ও সমাজতান্ত্রিক উদ্দেশ্য।

শিক্ষার উদ্দেশ্য শিক্ষার্থীর সুসংহত বিকাশ ও সামাজিক অগ্রগতি।

পাঠ্যক্রম

পাঠ্যক্রমের গতানুগতিক ও আধুনিক ধারণা।

আধুনিক পাঠ্যক্রমের বৈশিষ্ঠ্য।

পাঠ্যক্রম রচনার মৌলিক উপাদান।

—শিক্ষার উদ্দেশ্য

—শিক্ষার্থীর চাহিদা ও সামর্থ্য

—সম্ভাব্য সুযোগ-সুবিধা

পাঠ্যক্রমের কার্যাবলী ঃ

সহ-পাঠ্যক্রমিক কাজের শ্রেণীবিভাগ

—শারীরিক কাজ, বৌদ্ধিক কাজ, নান্দনিক কাজ এবং সামাজিক কাজ।

সহ-পাঠ্যক্রমিক কাজের উপযোগিতা।

মডিউল-৫ ঃ শিক্ষার বিভিন্ন রূপ

অনিয়ন্ত্রিত শিক্ষা

—ধারণা, মাধ্যম, প্রকৃতি, পরিবার, ধর্মীয় ও সামাজিক প্রতিষ্ঠান, উৎপাদনমূলক এবং অর্থনৈতিক কার্যকলাপের কেন্দ্র, সীমাবদ্ধতা।

নিয়ন্ত্রিত শিক্ষা।

—ধারণা, মাধ্যম, প্রতিষ্ঠান, সীমাবদ্ধতা।

নিয়মবহির্ভূত শিক্ষা

—ধারণা, সীমাবদ্ধতা।

মুক্ত শিক্ষা

—ধারণা, প্রতিষ্ঠান।

দূরাগত শিক্ষা

—পটভূমি, ধারণা,

বর্তমানে তথ্য-প্রযুক্তি বিদ্যার ভূমিকা

রেডিও, প্রেস, দূরদর্শন, কম্পিউটার
ভারতীয় মহান শিক্ষাবিদদের শিক্ষা পরিকল্পনা
বিদ্যাসাগর
বিবেকানন্দ
রবীন্দ্রনাথ
গান্ধীজী

মডিউল-৬ ঃ প্রতিষ্ঠানিক শিক্ষা ও শিক্ষালয়ের অভিব্যক্তি
প্রাচীন ভারতীয় সমাজের শিক্ষা
—ব্রাহ্মণ্য ও বৌদ্ধ যুগের শিক্ষা
মধ্যযুগের ভারতীয় শিক্ষা
—হিন্দুদের শিক্ষা
—ইস্‌লামী শিক্ষা
স্বাধীন ভারতের আধুনিক শিক্ষা
রাধাকৃষ্ণণ, মুদালিয়র, কোঠারি কমিশন এবং জাতীয় শিক্ষানীতি ১৯৮৬ অনুসারে শিক্ষার বিভিন্ন স্তরের উদ্দেশ্য, কাঠামো এবং পাঠ্যক্রম।
প্রাক্-প্রাথমিক শিক্ষা
প্রাথমিক শিক্ষা
মাধ্যমিক শিক্ষা
উচ্চ শিক্ষা
ভারেতর স্বাধীনোত্তর যুগের শিক্ষার বর্তমান সমস্যাসমূহ
সাক্ষরতা
শিক্ষার সমসুযোগ
শিক্ষার সার্বজনীনতা
বয়স্ক এবং সামাজিক শিক্ষা
প্রাথমিক শিক্ষা
মাধ্যমিক শিক্ষা
নারী শিক্ষা
তপশিলী ও উপজাতিভূক্ত সম্প্রদায়ের শিক্ষা।

হিসাবশাস্ত্র (Accountancy)

পাঠ্যসূচি

পূর্ণসংখ্যা—২০০

১ম পত্র—১০০

মুখবন্ধ ঃ হিসাবশাস্ত্রের বিবর্তন বিভিন্ন শাখার উল্লেখসহ

পাঠবিভাগ—১

১। হিসাবশাস্ত্রের সংজ্ঞা ও অর্থ—উদ্দেশ্যাবলী—প্রয়োজনীয়তা—হিসাবের খাতা লেখা (Book-Keeping) এবং হিসাবশাস্ত্রের (Accountancy) মধ্যে পার্থক্য।

২। লেনদেন, সম্পত্তি, দায় ও মূলধন সম্পর্কিত ধারণা—সম্পত্তি, দায় ও মূলধনের উপর লেনদেনের প্রতিক্রিয়া (effects)—হিসাব সংক্রান্ত সমীকরণ।

হিসাবরক্ষণের ক্ষেত্রে প্রযোজ্য রীতি ও ধারণা ঃ

ধারণাসমূহ ঃ স্বত্ব (Proprietory), স্বত্তা (Entity), তহবিল (Fund) হিসাবকাল (Accounting period), মূলধন ও রেভিনিউ (Capital & Revenue), (আদান/আয় ও ব্যয়ের বিশেষ আলোচনাসমূহ) প্রতিটি লেনদেনের দুই-দিকে (Dual aspects) অতীত বা প্রকৃত ব্যয় (Historical Cost), অর্থমূল্যে পরিমাপ (Money measurement), চলমান প্রতিষ্ঠান (Going concern), রীতিসমূহ ঃ প্রকাশকরণ (Disclosure), সামঞ্জস্য (Consistency), রক্ষণশীলতা (Conservation)।

পাঠবিভাগ—২

৩। হিসাবরক্ষণ পদ্ধতিসমূহ—

(ক) দু-তরফা দাখিলা, (খ) অন্যান্য। দুই-তরফা দাখিলা পদ্ধতির বৈশিষ্ট্য, সুবিধা ও অসুবিধা। দুই-তরফা দাখিলা পদ্ধতির সঙ্গে অন্য পদ্ধতির (তথাকথিত এক-হারা পদ্ধতি) পার্থক্য।

লেনদেন লিপিবদ্ধকরণের ক্ষেত্রে হিসাবের (Account)-এর ব্যবহার—হিসাবের শ্রেণীবিভাগ—ডেবিট ও ক্রেডিট নির্ণয়ের নিয়মাবলী।

৪। দু-তরফা দাখিলা পদ্ধতিতে ব্যবহৃত বইগুলি ঃ জাবেদা, খতিয়ান ও তাদের সম্পর্ক। জাবেদার শ্রেণীবিভাগ—প্রকৃত বা সাধারণ জাবেদা ও বিশেষ জাবেদা। সাধারণ জাবেদার বিভিন্ন ব্যবহার সম্পর্কে ধারণা। (বৎসরের প্রথমে হিসাব খোলার দাখিলা, বৎসরের শেষে নামিক হিসাবগুলি বন্ধ করার দাখিলা, ভুল সংশোধন দাখিলা, হিসাব সমন্বয়করণের দাখিলা ইত্যাদি।

৫। বিশেষ জাবেদা বইসমূহ ঃ নগদান বই ঃ ব্যবহার, বৈশিষ্ট্য, বিভিন্ন প্রকার নগদান বই, খুচরা নগদান বই (Imprest পদ্ধতি সহ)।
খরিদ বই, বিক্রয় বই, নগদ ও ব্যবসায়িক বাটা।
ব্যাঙ্ক মিলকরণ বিবরণী—এই বিবরণীর ব্যবহার ও প্রস্তুতকরণ।

পাঠবিভাগ—৩

৬। খতিয়ান (Ledger) ঃ জাবেদা ও খতিয়ানের মধ্যে পার্থক্য—খতিয়ানের প্রকারভেদ—সাধারণ বা অ-ব্যক্তিক খতিয়ান, দেনাদার বা খাতকের খতিয়ান, পাওনাদারের খতিয়ান। বিভিন্ন জাবেদা বই থেকে খতিয়ানে হিসাব তোলা (Posting)।

৭। রেওয়ামিল—রেওয়ামিল প্রস্তুকরণের উদ্দেশ্য—রেওয়ামিলে গরমিলের তাৎপর্য ও প্রয়োজনীয় সংশোধনী পদক্ষেপ। রেওয়ামিলে ধরা পড়ে না এমন ভুলসমূহ। Suspense Account প্রস্তুতকরণ।

৮। সমাপনীয় উদ্যোগের (যৌথ উদ্যোগ বাদে) হিসাব লিখন—মুনাফা নির্ণয় পদ্ধতিসমূহ—
(ক) নগদান বই প্রস্তুতকরণের মাধ্যমে।
(খ) বিভিন্ন হিসাবের মাধ্যমে (নগদ, উদ্যোগ হিসাব, মূলধন হিসাব)।
অসম্পূর্ণ তথ্য ভিত্তিক হিসাব পদ্ধতি ঃ
(তথাকথিত এক-হারা হিসাব পদ্ধতি)
বিবরণীর সাহায্যে ফলাফল নির্ধারণ—আর্থিক পরিস্থিতির চূড়ান্ত বিবরণ প্রস্তুতকরণ।

২য় পত্র—১০০

পাঠবিভাগ—৪

৯। সঞ্চিতি ও ভবিষ্যদ ব্যবস্থা। পার্থক্য বা কু-ঋণ, অনিশ্চিত ঋণ, দেনাদারদের উপর প্রদেয় বাটা ও পাওনাদারদের নিকট থেকে প্রাপ্য বাটার জন্য ভবিষ্যৎ ব্যবস্থার হিসাব প্রস্তুতকরণ।

১০। স্থায়ী সম্পদ ও অবচয় ঃ
অবচয়—অবচয়ের অর্থ ও কারণ—অবচয়ের জন্য ভবিষ্যৎ ব্যবস্থার প্রয়োজনীয়তা—অবচয় ধার্য্য করার বিভিন্ন পদ্ধতি—নির্দিষ্ট কিস্তি ও হ্রাসমান কিস্তি পদ্ধতিতে অবচয় নির্ণয় করা—অবচয় হিসাব প্রস্তুতকরণ।

১১। ভুল সংশোধন—
ভুলের প্রকারভেদ, বিভিন্ন পর্যায়ের সংশোধন দাখিলা—সমন্বয়করণের দাখিলা—সমন্বিত রেওয়ামিল (Adjusted Trial Balance) প্রস্তুতকরণ।

পাঠবিভাগ—৫

১২। ব্যবসায়িক প্রতিষ্ঠানের চূড়ান্ত হিসাব ও অন্যান্য আর্থিক বিবরণী ঃ
উৎপাদন ব্যয়ের হিসাব প্রস্তুতকরণ, বিক্রিত পণ্যের ক্রয় মূল্য (Cost of goods sold) নিরূপণ, অন্তিম সম্ভারের মূল্যায়ন (সাধারণ ধারণা)। ক্রয়বিক্রয় হিসাব—ক্রয় বিক্রয় হিসাবের সুবিধা। লাভ-ক্ষতির হিসাব—ক্রয়-বিক্রয় হিসাব ও লাভ-ক্ষতির হিসাবের মধ্যে পার্থক্য। উদ্বর্ত-পত্র—উদ্বর্ত-পত্র প্রণয়নের উদ্দেশ্য—উদ্বর্ত-পত্র ও রেওয়ামিলের মধ্যে পার্থক্য—ক্রয় বিক্রয় হিসাব, লাভ-ক্ষতির হিসাব ও উদ্বর্ত-পত্র প্রস্তুতকরণ—উদ্বর্ত-পত্রে সম্পত্তি ও দায়ের সঠিক বিন্যাস (Marshalling)। নগদ প্রবাহ বিবরণী (Cash Flow Statement) ও চলতি মূলধন প্রবাহ বিরবণী (Fund Flow Statement) প্রাথমিক ধারণা।

১৩। অ-ব্যবসায়িক (Non-Trading) প্রতিষ্ঠান সমূহের হিসাবরক্ষণ—নগদ ভিত্তিক এবং বকেয়া ভিত্তিক হিসাব রক্ষণ—আদান-প্রদানের হিসাব, আয়-ব্যয়ের হিসাব ও উদ্বর্ত-পত্র প্রস্তুতকরণ (প্রয়োজনীয় সমন্বয় সহ)।

পাঠবিভাগ—৬

১৪। হুন্ডি (Bill of Exchange) সংক্রান্ত হিসাবরক্ষণ—ব্যবসায়িক লেনদেনের ক্ষেত্রে হুন্ডির ভূমিকা—হুন্ডি ভাঙ্গান (Discounting of Bills) স্বত্বান্তর (endorsement)—প্রত্যাখ্যান (dishonour)—নবীকরণ (renewal)—হুন্ডির নিবর্তন (retirement off bill)।

১৫। অংশীদারী ব্যবসায়ের হিসাবরক্ষণ ঃ
অংশীদারী ব্যবসা প্রতিষ্ঠান—সংজ্ঞা ও বৈশিষ্ট্য—লাভ-ক্ষতি বণ্টন হিসাব—মূলধন হিসাব—চলতি হিসাব—মূলধনের উপর সুদ—অংশীদারদের ঋণ, উত্তোলন, অংশীদারদের বেতন ও কমিশন প্রদান—মুনাফা বণ্টন অনুপাত নির্ণয়—নূতন অংশীদার গ্রহণ—নূতন অংশীদার-গ্রহণ সংক্রান্ত হিসাব প্রস্তুতকরণ।

১৬। যৌথ মূলধনী ব্যবসায়ের হিসাব-নিকাশকরণ ঃ
যৌথ মূলধনী ব্যবসায়ের অর্থ ও বৈশিষ্ট্য—মূলধন কাঠামো—শেয়ার ও ঋণপত্রে-এর প্রকারভেদ—শেয়ার বিলিকরণ সংক্রান্ত জাবেদা দাখিলা ও খতিয়ান হিসাব প্রস্তুতকরণ হিসাব।

প্রথম পত্র—পাঠ বিভাগ ১—৩
দ্বিতীয় পত্র—পাঠ বিভাগ ৪—৬

কারবার সংগঠন ও ব্যবস্থাপনা

পাঠ্যসূচি

পূর্ণসংখ্যা—২০০

১ম পত্র—১০০

পাঠবিভাগ—১

১। কারবার ঃ সংজ্ঞা, অর্থ, মূল বৈশিষ্ট্যসমূহ। কারবারী কার্যাবলীর শ্রেণীবিভাগ—ব্যবসা, বাণিজ্য ও শিল্প—এদের প্রকৃতি ও আন্তঃসম্পর্ক। কারবারী ক্রিয়াকালের সামাজিক গুরুত্ব। কারবার ও পেশা।

২। কারবার, অর্থনীতি ও সমাজ—এদের পারস্পরিক সম্পর্ক। বিভিন্ন আর্থিক ব্যবস্থা (শুধু প্রারম্ভিক ধারণা)। রাষ্ট্রীয় ক্ষেত্র, বেসরকারী ক্ষেত্র, যৌথ ক্ষেত্র।

৩। কারবারের উদ্দেশ্যসমূহ ঃ কারবারী উদ্দেশ্যের প্রকৃতি ও গুরুত্ব ; নানাবিধ উদ্দেশ্য, মুখ্য ও গৌণ উদ্দেশ্য, বিভিন্ন উদ্দেশ্যের মধ্যে ভারসাম্য স্থাপনের প্রয়োজনীয়তা। কারবারের সামাজিক দায়িত্ব—ধারণা ও রূপায়ণ।

পাঠবিভাগ—২

৪। কারবার সংগঠন ঃ অর্থ ও গুরুত্ব। কারবারী সংগঠন স্থাপনের পদক্ষেপসমূহ। সংস্থার ব্যক্তিক ও নৈর্ব্যক্তিক দিকগুলি ; পৃথক সত্বার ধারণা।

৫। **কারবারী সংস্থার বিভিন্ন রূপ (মালিকানার ভিত্তিতে)**

বেসরকারী ক্ষেত্র ঃ (১) এক মালিকী ও পারিবারিক কারবার। (২) অংশীদারী কারবার। (৩) যৌথ-মূলধনী কারবার/কোম্পানী। (৪) সমবায় কারবার।—এদের (ক) স্বত্ব ও নিয়ন্ত্রণ, (খ) আইনগত মর্যাদা, (গ) মূলধন, (ঘ) ব্যবস্থাপনা, (ঙ) স্থায়িত্ব, (চ) ঝুঁকি এবং (ছ) লাভ বন্টন—এই সব বিষয়ে সাধারণ ধারণা। বিভিন্ন ধরনের সংস্থার গুণাগুণ।

সরকারী ক্ষেত্র ঃ যৌক্তিকতা। বিভিন্ন রূপ—(ক) বিভাগীয়, (খ) বিধিবন্ধ আয়োগ (কর্পোরেশন), (গ) কোম্পানী। এদের বৈশিষ্ট্য, বিভিন্ন উদ্দেশ্যসাধনে এদের উপযোগিতা। স্ব-নিয়ন্ত্রণ ও দায়বন্ধতার ধারণা।

পাঠবিভাগ—৩

৬। কারবারী সংস্থার আয়তন ঃ বৃহৎ, মাঝারী, ক্ষুদ্র। সংস্থার আয়তন নির্ধারক বিষয়গুলি। ভারতীয় অর্থনীতিতে বিভিন্ন আয়তনের কারবারসমূহের (কুটির শিল্পসহ) ভূমিকা। (শুধু সাধারণ ধারণা)।

৭। কারবারী মূলধন, লাভ ও আবর্তন : মূলধনের অর্থ ও কার্যাবলী, কারবারী মূলধনের বিবিধ ধরন ও রূপ। কারবারী সংস্থার প্রয়োজনীয় দীর্ঘ, মাঝারী ও স্বল্প মেয়াদী মূলধনের উৎসসমূহ। নিজস্ব মূলধন ও ঋণকৃত মূলধন। কারবার, অর্থতত্ত্ব ও করব্যবস্থায় 'লাভ'-এর বিভিন্ন অর্থ। লাভ অর্জন বনাম মুনাফাবাজী। মূলধনের আবর্তন—এর সঙ্গে কারবারের কর্মসম্পাদনের ও বিকাশের সম্পর্ক।

৮। ক্রয় ও বিক্রয় : পণ্য ও পরিষেবার ক্ষেত্রে ক্রয় ও বিক্রয় প্রক্রিয়ার আবশ্যিক দিকগুলি, যথা—মালিকানা বদল, পণ্যের হস্তান্তর/পরিষেবা দান, মূল্যপ্রদান।

৯। বাজার : গুরুত্ব, প্রকারভেদ। বিভিন্ন ধরনের মধ্যব্যবসায়ীগণ। এদের কাজের সুফল ও কুফল।

পাঠবিভাগ—৪

১০। কারবারী সংস্থার কর্মভিত্তিক শ্রেণীবিভাগ : (১) শিল্প—বিভিন্ন ধরন—(ক) নিষ্কাশন (Extractive)—কৃষি, খনি, মৎস্যচাষ ইত্যাদি। প্রকৃতি ও গুরুত্ব। (খ) নির্মাণ ও উৎপাদন (Manufacturing)—বিভিন্ন দিক, যথা—প্রযুক্তি, কাঁচামাল, প্রক্রিয়াকরণ, গুণমান ইত্যাদি। কারখানার জন্য স্থান নির্বাচন। (২) ব্যবসা : আভ্যন্তরীণ ও বৈদেশিক ব্যবসার পার্থক্য। পাইকারী ব্যবসা—কার্যাবলী ও প্রকারভেদ। পাইকারী ব্যবসা সংগঠনের বিভিন্ন দিক, যথা—বিভাগসমূহ, স্থান পণ্য যোগানের উৎস, মূলধন। সাধারণ ও বিশেষীকৃত খুচরা ব্যবসা। বৃহদায়তন খুচরা ব্যবসা—(ক) বিপনি শৃঙ্খল, (খ) বহু বিপণি, (গ) বিভাগীয় বিপণি, (ঘ) সুপার বাজার। ভাড়া—ক্রয় ও কিস্তিতে বিক্রয়—মূল পার্থক্য। বৈদেশিক ব্যবসা—বৈশিষ্ট্যসমূহ। বৈদেশিক ব্যবসার ভিত্তি। বিভিন্ন ধরনের আমদানীকারক ও রপ্তানীকারক। আমদানী ও রপ্তানীর সাধারণ পদ্ধতি। বৈদেশিক ব্যবসায়ে ব্যবহৃত নথিসমূহ। মূল্য ঘোষণার (Quotation) বিবিধ ভিত্তি। শুল্ক ও বন্দর কর্তৃপক্ষের ভূমিকা। বৈদেশিক ব্যবসার অসুবিধা। বৈদেশিক ব্যবসার উপর সরকারী নিয়ন্ত্রণ পদ্ধতিসমূহ।

পাঠবিভাগ—৫

ব্যবসায়ের সহায়ক কার্যাবলী :

১১। **ব্যাঙ্ক পরিষেবা :** বিভিন্ন ধরনের ব্যাঙ্ক, তাদের কার্যাবলী ও গুরুত্ব। কারবারী ক্ষেত্রে ব্যাঙ্কের ভূমিকা। বিভিন্ন রকম খাত (Account)। বিবিধ প্রকার ঋণ ও অগ্রিম/দানের পদ্ধতি।

হস্তান্তরযোগ্য দলিলসমূহ (Negotiable instruments) যথা—চেক, ড্রাফ্‌ট, হুন্ডি। আড়িকরণ ও তার তাৎপর্য। কারবারী অর্থসংস্থানের অন্যান্য উৎসসমূহ।

১২। বীমা ঃ অর্থ ও গুরুত্ব। জীবন বীমা ও সাধারণ বীমা। মৌলিক নীতিসমূহ (বীমাযোগ্য স্বার্থ, চূড়ান্ত সদ্বিশ্বাস ক্ষতিপূরণ)। সাধারণ বীমার ক্ষেত্রে বীমাপত্র গ্রহণ ও দাবী নিরসনের পদ্ধতি।

১৩। পরিবহন ঃ কার্য্যাবলী ও গুরুত্ব। বিবিধ ধরন—রেলপথ, সড়কপথ, আভ্যন্তরীণ জলপথ, সমুদ্র ও আকাশপথ—এদের বৈশিষ্ট্য, সুবিধা ও অসুবিধা। পরিবহনের মাধ্যম নির্বাচনে নির্ধারক বিষয়গুলি।

১৪। প্রচার ও বিজ্ঞাপন ঃ উদ্দেশ্য, সুবিধা ও সীমাবদ্ধতা। বিজ্ঞাপনের অপব্যবহার। বিজ্ঞাপনের মাধ্যম—মাধ্যম বাছাইয়ের ক্ষেত্রে নির্ধারক বিষয়গুলি। বিক্রয় বৃদ্ধির অন্যান্য পদ্ধতিসমূহ। বিক্রয়কারী—ভূমিকা ও প্রকৌশল।

১৫। পণ্যমজুতকরণ—কার্যাবলী, গুরুত্ব, প্রকারভেদ।

পাঠবিভাগ—৬

১৬। ব্যবস্থাপনা ঃ সংজ্ঞা, প্রকৃতি ও গুরুত্ব। প্রধান কার্যাবলী—পরিকল্পনা, সংগঠন, প্রেষণা, নেতৃত্ব ও নিয়ন্ত্রণ। (শুধু প্রাথমিক ধারণা)। ব্যবস্থাপনার মূলনীতিসমূহ।

১৭। কারবারী চিঠিপত্র ঃ বৈশিষ্ট্য। খসড়া রচনা ঃ

(ক) অনুসন্ধান, বিক্রয়-প্রস্তাব, মূল্য ঘোষণা (প্রজ্ঞাপন), ফরমাইশ।

(খ) ফরমাইশ গ্রহণ, রূপায়ণ (পালন), প্রত্যাখ্যান, বাতিল করা।

(গ) অভিযোগ ও নিষ্পত্তি।

(ঘ) পাওনা আদায় করা।

(ঙ) বিক্রয় প্রতিনিধিত্বের জন্য আবেদন।

প্রথম পত্র ঃ পাঠবিভাগ ১—৩

দ্বিতীয় পত্র ঃ পাঠবিভাগ ৪—৬

অর্থনৈতিক ভূগোল

পূর্ণমান—২০০

প্রথম পত্র—১০০ (প্রথম পর্ব ৫০ এবং দ্বিতীয় পর্ব ৫০)
দ্বিতীয় পত্র—১০০ (তৃতীয় পর্ব ৫০ এবং চতুর্থ পর্ব ৫০)

প্রথম পত্র

(বিশ্বের অর্থনৈতিক ভূগোল)

প্রথম পর্ব

পুর্ণমান ঃ ৫০

১। (ক) **অর্থনৈতিক ভূগোলের পরিধি ও বিষয়বস্তু**—সম্পদের সংজ্ঞা ও শ্রেণীবিভাগ—সম্পদ সৃষ্টির উপাদান—সম্পদের কার্যকারিতা তত্ত্ব—সম্পদ সংরক্ষণ সংক্রান্ত ধারণা।

(খ) **মানুষ ও তার পরিবেশ**—প্রাকৃতিক পরিবেশের উপাদান (ভৌগোলিক অবস্থান, ভূ-প্রকৃতি, সমুদ্র সান্নিধ্য, জলবায়ু প্রভৃতি) এবং অপ্রাকৃত পরিবেশের উপাদন (জনসংখ্যা, রাজনৈতিক ও সামাজিক সংগঠন প্রভৃতি)—মানুষের অর্থনৈতিক কার্যাবলীর উপর পরিবেশের প্রভাব।

(গ) **পৃথিবীর প্রধান জলবায়ু অঞ্চলসমূহ**—(তুন্দ্রা, শীতলতর নাতিশীতোষ্ণ সাইবেরিয়ান, উষ্ণতর নাতিশীতোষ্ণ স্তেপ্, ভূমধ্যসাগরীয়, ক্রান্তীয় মরু, ক্রান্তীয় মৌসুমী এবং আর্দ্র নিরক্ষীয়) ঃ প্রতিটি জলবায়ু অঞ্চলের জলবায়ু, স্বাভাবিক উদ্ভিজ্জ, জীবজন্তু ও মানুষের অর্থনৈতিক কার্যকলাপের বৈশিষ্ট্য।

২। (ক) **প্রাকৃতিক সম্পদসমূহ**—ভূমি ও মৃত্তিকা, জল ও জৈব সম্পদ (উদ্ভিদ, জীবজন্তু, মাছ ও পাখী), খনিজ সম্পদ ও শক্তি।

(খ) **পৃথিবীর প্রধান প্রাকৃতিক সম্পদসমূহ**—

i) পুনর্ভব সম্পদ—

মৃত্তিকা ঃ পৃথিবীর প্রধান মৃত্তিকাসমূহ ও তাদের বৈশিষ্ট্য, মৃত্তিকার অবক্ষয়ের সমস্যা ও সংরক্ষণ।

জলসম্পদ ঃ অন্তর্দেশীয় ও সামুদ্রিক জলসম্পদ—নদী, হ্রদ ও ভৌমজল ; জলসেচের গুরুত্ব এবং পানীয় জল সরবরাহ ; জলসঞ্চয় ও জল সংরক্ষণের সমস্যা।

উদ্ভিদ ঃ পৃথিবীর প্রধান অরণ্যরাজি ও তাদের অবস্থান ; অরণ্য

সংহারের ফলশ্রুতি ও অরণ্য সংরক্ষণ ; পৃথিবীর প্রধান তৃণভূমিসমূহ—ক্রান্তীয় ও নাতিশীতোষ্ণ।

মৎস্যক্ষেত্র ঃ পৃথিবীর গুরুত্বপূর্ণ বাণিজ্যিক মৎস্যক্ষেত্রসমূহ—অন্তর্দেশীয় ও সামুদ্রিক।

ii) **অপুনর্ভব সম্পদ**—প্রধান ধাতু (লৌহ, অলৌহ ও লৌহসংকর) ও অধাতু (অভ্র) খনিজ সম্পদের বিশ্বব্যাপী বন্টন ও উৎপাদন।

iii) **অপুনর্ভব ও পুনর্ভব শক্তি সম্পদ**—কয়লা ও খনিজ তেল, ইউরেনিয়াম ও থোরিয়াম এবং জলবিদ্যুৎ।

iv) **অপ্রচলিত শক্তির উৎস**

৩। (ক) **মানব সম্পদ**—মানব সম্পদের তাৎপর্য ; জনবন্টন ; পৃথিবীর কয়েকটি নির্দিষ্ট অঞ্চলে জনঘনত্বের আধিক্যের কারণ ; আর্থিক বিকাশে জনবৃদ্ধির প্রভাব ; কাম্য জনসংখ্যার ধারণা।

দ্বিতীয় পর্ব পূর্ণমান ঃ ৫০

১। **প্রাকৃতিক সম্পদের ব্যবহার ঃ**

(ক) **মৎস্য আহরণ ঃ** সামুদ্রিক ও অন্তর্দেশীয় মৎস্য আহরণ ; ক্রান্তীয় ও নাতিশীতোষ্ণ অঞ্চলে মৎস্যভিত্তিক বাণিজ্য ও বিজড়িত সমস্যা।

(খ) **কাষ্ঠাহরণ ঃ** ক্রান্তীয় ও নাতিশীতোষ্ণ অরণ্যে কাষ্ঠাহরণ—সংশ্লিষ্ট সমস্যা ও সুবিধা ; অন্যান্য বনজ সম্পদ আহরণ।

(গ) **বাণিজ্যিক পশুচারণ ও দুগ্ধ উৎপাদন ঃ** পৃথিবীর গুরুত্বপূর্ণ অঞ্চলসমূহ ; প্রাণীজ প্রোটিন ও অন্যান্য প্রাণীজ সম্পদের গুরুত্ব।

(ঘ) **কৃষি ঃ** বিভিন্ন ধরণের কৃষি—স্থানান্তর ও স্থায়ী, জীবিকাভিত্তিক ও বাণিজ্যিক ; প্রধান শস্যসমূহ—দানাশস্য পানীয় এবং তন্তু ফসল।

(ঙ) **শিল্প ঃ** পৃথিবীর গুরুত্বপূর্ণ শিল্পসমূহের অবস্থান নির্ধারক কারণসমূহ ঃ কার্পাস বয়ন, লৌহ ও ইস্পাত, পেট্রোরসায়ন, কাগজ ও স্বয়ংক্রিয় যান।

২। **পরিবহন ও বাণিজ্য ঃ**

বিভিন্ন ধরনের পরিবহন ঃ সড়ক, অন্তর্দেশীয় জলপথ, রেলপথ, জাহাজ ও বিমানপথ—সংশ্লিষ্ট সুবিধা ও সমস্যা।

বাণিজ্যপথ ঃ প্রধান সামুদ্রিক পথ ও আন্তর্জাতিক বিমানপথ।

বন্দর ও পোতাশ্রয় ঃ পশ্চাদ্‌ভূমির সঙ্গে সম্পর্ক এবং উদাহরণসহ উন্নয়নের শর্তাবলী।

দ্বিতীয় পত্র

(ভারতের অর্থনৈতিক ভূগোল)

তৃতীয় পর্ব

পূর্ণমান ঃ ৫০

১। ভারতের প্রাকৃতিক পরিবেশের সামগ্রিক রূপরেখা।

২। ভারতের প্রাকৃতিক সম্পদ সমূহ ঃ

মৃত্তিকা ঃ ভারতের প্রধান মৃত্তিকাসমূহ ও তাদের মূল বৈশিষ্ট্য ; মৃত্তিকার অবক্ষয়ের সমস্যা ; মৃত্তিকা সংরক্ষণ ও ভূমি পুনরুদ্ধার।

জলসম্পদ ঃ ভারতের অন্তর্দেশীয় ও সামুদ্রিক জলসম্পদ—নদী ও ভৌমজল ; ভারতে জলসেচের বিভিন্ন পদ্ধতি ও সমস্যা ; পানীয় জল সরবরাহের সমস্যা ; ডি. ভি. সি., ভাকরা-নাঙ্গাল ও নাগার্জুন সাগরের বিশেষ উল্লেখসহ বহুমুখী নদী-পরিকল্পনাসমূহ।

উদ্ভিদ ঃ ভারতের বিভিন্ন ধরনের অরণ্য ও তাদের অবস্থান ; ভারতে অরণ্য বিনাশের ও সংরক্ষণের সমস্যা।

ভারতের খনিজ ও শক্তি-সম্পদ ঃ ভারতে লৌহ-ইস্পাত, তামা, বক্সাইট, ম্যাঙ্গানিজ এবং অভ্রের বণ্টন, উৎপাদন ও ব্যবহার ; ভারতের পুনর্ভব ও অপুনর্ভব শক্তি-সম্পদ—কয়লা, খনিজ তেল, ইউরেনিয়াম ও থোরিয়ামের বণ্টন ও উৎপাদন—তাপবিদ্যুৎ, পরমাণু বিদ্যুৎ ও জলবিদ্যুৎ উৎপাদন—ভারতে অপ্রচলিত শক্তি উৎপাদন।

৩। ভারতের মানব-সম্পদ ঃ

ভারতের জনসংখ্যার ঘনত্ব, বণ্টন ও বৃদ্ধি—জনাধিক্য ও কাম্য জনসংখ্যার ধারণা—ভারতের আর্থিক বিকাশে জনবৃদ্ধির প্রকোপ।

চতুর্থ পর্ব

পূর্ণমান ঃ ৫০

১। ভারতে প্রাকৃতিক সম্পদের ব্যবহার ঃ

(ক) **মৎস্য আহরণ ঃ** ভারতে অন্তর্দেশীয় ও সামুদ্রিক মৎস্য আহরণ ও সংশ্লিষ্ট সমস্যা।

(খ) **কাষ্ঠাহরণ ও অন্যান্য বনজ সম্পদের ব্যবহার ঃ** ব্যবহারের প্রকৃতি ও বিজড়িত সমস্যা।

(গ) **দুগ্ধ উৎপাদন ঃ** বিকাশ ও সমস্যা ; অন্যান্য প্রাণীজ সম্পদের গুরুত্ব।

(ঘ) কৃষি ঃ ভারতে বিভিন্ন ধরণের কৃষি, শস্য সম্মেলন ও শস্যের নিবিড়তা ; কৃষির সমস্যা এবং কৃষিক্ষেত্রে প্রযুক্তির ব্যবহার ; ভারতের প্রধান শস্যগুলি (ধান, গম, মিলেট, কার্পাস, পাট, তৈলবীজ, চা ও কফি) উৎপাদনের পূর্বশর্ত ও কৃষিপদ্ধতি।

(ঙ) শিল্প—ভারতের প্রধান শিল্পগুলির অবস্থান নির্ধারক কারণসমূহ ঃ পাট ও কার্পাসবয়ন, লৌহ-ইস্পাত, পেট্রোরসায়ন, কাগজ ও স্বয়ংক্রিয় যান।

২। **পরিবহন ও বাণিজ্য ঃ**

বিভিন্ন ধরনের পরিবহন ঃ সড়ক, অন্তর্দেশীয় জলপথ, রেলপথ ও বিমানপথ ; পশ্চাদ্‌ভূমির বিবরণসহ গুরুত্বপূর্ণ সামুদ্রিক বন্দর ও বিমান বন্দর ; ভারতে পরিবহন ও বাণিজ্যের প্রতিবন্ধক।

ভারতের বৈদেশিক বাণিজ্য ঃ উপাদান ও পরিমাণ ; বাণিজ্যিক সম্পর্ক-বিশিষ্ট প্রধান দেশ ও অর্থনৈতিক গোষ্ঠী সমূহ ; আন্তর্জাতিক বাণিজ্য সম্পর্কের সাম্প্রতিক পুনর্বিন্যাস।

উচ্চমাধ্যমিক পরীক্ষা

গণিতের পাঠক্রম

প্রথম পত্র—পূর্ণমান—১০০

দ্বিতীয় পত্র—পূর্ণমান—১০০

প্রথম পত্র ঃ	মান
(1) বীজগণিত—	50
(2) ত্রিকোণমিতি—	25
(3) সমতলীয় স্থানাঙ্ক জ্যামিতি—	25

দ্বিতীয় পত্র ঃ	মান
(1) সেট তত্ত্ব—	10
(2) বুলীয় বীজগণিত—	5
(3) অন্তরকলন বিদ্যা—	25
(4) সমাকলন বিদ্যা—	25
(5) অন্তরকলজ সমীকরণ—	10
(6) কলন বিদ্যার প্রয়োগ—	20
(7) ভেক্টর—	5

বিস্তারিত পাঠক্রম

প্রথম পত্র

(1) বীজগণিত ঃ

1.1. সূচক এবং করণী ঃ পূর্ণসংখ্যক সূচক সম্বন্ধীয় নিয়মাবলী, ভগ্নাংশক সূচক, ঋণাত্মক সূচক ও শূণ্য সূচক সম্পর্কিত নিয়মাবলী (বিবৃতিমাত্র) ও সরল প্রয়োগ। করণীর সরল প্রয়োগ ঃ

1.2. প্রগতি ঃ সমান্তর প্রগতি—সংজ্ঞা, সাধারণ অন্তর, সাধারণ পদ, প্রথম n সংখ্যক পদের সমষ্টি। সমান্তরীয় মধ্যক, প্রথম n সংখ্যক স্বাভাবিক সংখ্যার যোগফল, উহাদের বর্গের যোগফল, উহাদের ঘনের যোগফল।

গুণোত্তর প্রগতি—সংজ্ঞা, সাধারণ অনুপাত, সাধারণ পদ। প্রথম n সংখ্যক পদের সমষ্টি, গুণোত্তরীয় মধ্যক। বিপরীত প্রগতির ধারণা।

1.4. লগারিদম্ ঃ সংজ্ঞা, নিদান, লগারিদমের সাধারণ ধর্মাবলী, সাধারণ লগারিদম্। পূর্ণক ও অংশক।

1.5. জটিল সংখ্যা ঃ কাল্পনিক একক i এর তাৎপর্য। জটিল সংখ্যার যোগ, গুণ ও ভাগ। জটিলসংখ্যার সাধারণ ধর্মাবলী। আরগান্ড (Argand) চিত্র। জটিল সংখ্যার মডিউলাস ও কোণাঙ্ক (argument), অনুবন্ধী জটিল সংখ্যা ও ধর্মাবলী। 1 এর ঘনমূল সমূহ, উহাদের ধর্মাবলী।

1.6. **দ্বিঘাত সমীকরণ তত্ত্ব :** বাস্তব সহগ বিশিষ্ট দ্বিঘাত সমীকরণ, দ্বিঘাত সমীকরণ সম্পর্কিত বীজগণিতের মৌলিক উপপাদ্যের বিবৃতি (দুটি এবং কেবলমাত্র দুটি বীজ), মূলদ বাস্তব সহগ বিশিষ্ট দ্বিঘাত সমীকরণের জটিল বীজ সম্পর্কিত উপপাদ্য। মূলদ সহগ বিশিষ্ট দ্বিঘাত সমীকরণের অমূলদ বীজ সম্পর্কিত উপপাদ্য। দ্বিঘাত সমীকরণের বীজদ্বয় এবং সহগ সমূহের সম্পর্ক। বীজদ্বয়ের প্রকৃতি। দুটি দ্বিঘাত সমীকরণের একটি সাধারণ বীজ থাকবার শর্ত। ax^2+bx+c $(a \neq b)$ রাশিমালার চিহ্ন ও মান সম্পর্কিত আলোচনা।

1.7. **বিন্যাস ও সমবায় :** **বিন্যাস—** সংজ্ঞা, n সংখ্যক বিভিন্ন বস্তু থেকে একযোগে r সংখ্যক $(r \leq n)$ বস্তু নিয়ে মোট বিন্যাস সংখ্যা। সবাই ভিন্ন নয় এমন বস্তুসমূহের মোট বিন্যাস সংখ্যা। পুনবৃত্তি সম্পর্কিত বিন্যাস। (চক্রাকারে বিন্যাস বাদ)। সর্বক্ষেত্রে সহজ প্রয়োগ।

সমবায় : সংজ্ঞা, n সংখ্যক বিভিন্ন বস্তু থেকে একযোগে r সংখ্যক $(r \leq n)$ বস্তু নিয়ে মোট সমবায় সংখ্যা। পুরক সমবায়। ${}^nc_r + {}^nc_{r-1} = {}^{n+1}c_r$, n সংখ্যক বিভিন্ন বস্তুকে দুটি দলে বিভাজন। সহজ প্রয়োগ। (চক্রাকার সমবায় বাদ)।

1.8. **দ্বিপদ উপপাদ্য :** বিবৃতি এবং আরোহণ পদ্ধতিতে প্রমাণ, দ্বিপদ উপপাদ্যের বিবৃতি, বিস্তৃতিতে পদের সংখ্যা। সাধারণ পদ, মধ্যপদ, সমদূরবর্তী পদসমূহ, দ্বিপদ সহগ সমূহের সরল ধর্মাবলী।

1.9. **অসীম শ্রেণী :** ঘাত শ্রেণী $\sum_{n=o}^{\infty} x^n$ $(1+x)^n$ এর বিস্তৃতি (n ধনাত্মক অখণ্ড সংখ্যা নয়)। সূচক শ্রেণী, লগারিদমীয় শ্রেণী এবং উহাদের বিস্তৃতির পরিসর। সহজ প্রয়োগ।

1.10. **ম্যাট্রিক্স ও নির্ণায়ক (Determinant) :** বাস্তব সংখ্যার $m \times n$ ম্যাট্রিক্স $(m \leq 3, n \leq 3)$। শূন্য ম্যাট্রিক্স, স্তম্ভ ম্যাট্রিক্স, পংক্তি ম্যাট্রিক্স, বর্গ ম্যাট্রিক্স, কর্ণ ম্যাট্রিক্স, স্কেলার ম্যাট্রিক্স, একসম ম্যাট্রিক্স, ম্যাট্রিক্সের সমতা। ম্যাট্রিক্সের স্কেলার গুণন, ম্যাট্রিক্সের যোগ ও গুণ-ঐ সম্পর্কিত ধর্মাবলী, শূণ্যের বিভাজক, পরিবর্ত ম্যাট্রিক্স, প্রতিসম ম্যাট্রিক্স, বিপ্রতিসম ম্যাট্রিক্স।

বর্গ ম্যাট্রিক্সের নির্ণায়ক, নির্ণায়কের ধর্মাবলী, (বিবৃতিমাত্র) নির্ণায়কের পদগুলির মাইনর ও পদগুলির সহউৎপাদক, নির্ণয়কের বিস্তৃতি, নির্ণায়কের গুণ, ক্রেমারের (cramarer) সূত্রের বিবৃতি ও প্রয়োগ। ম্যাট্রিক্সের অ্যাড্‌জয়েন্ট (adjoint), বিশিষ্ট (Singular) ও অবিশিষ্ট ম্যাট্রিক্স, বিপরীত ম্যাট্রিক্স, সমীকরণগুচ্ছ সমাধানে প্রয়োগ।

(2) ত্রিকোণমিতি ঃ

2.1. **ঋণাত্মক কোণ ও সহযোগী কোণ ঃ** কোণ সমূহের ত্রিকোণামিতিক অনুপাত। যে কোন মানের কোণের ত্রিকোণমিতিক অনুপাতের সরলতম মান নির্ণয়।

2.2. **যৌগিক কোণের ত্রিকোণমিতিক অনুপাত ঃ** $A > 0, B > 0$ এবং $(A + B) < 90^0$ শর্তসাপেক্ষে, $\text{Sin}(A + B)$, $\text{Cos}(A + B)$ এর ক্ষেত্রে জ্যামিতিক প্রমাণ। $0 < A < B < 90^0$ শর্তসাপেক্ষে $\text{Sin}(A-B)$, $\text{Cos}(A-B)$ এর জ্যামিতি প্রমাণ।

গুণফল সূত্র ঃ $2\,\text{SinA}\,\text{CosB} = \text{Sin}(A + B) + \text{Sin}(A - B)$ ইত্যাদি। সমষ্টি এবং অন্তরসূত্র ঃ $\tan(A + B)$, $\text{Cot}(A + B)$ এর সূত্রাবলী etc.

$$\text{SinC} + \text{SinD} = 2\text{Sin}\frac{C+D}{2}\text{Cos}\frac{C-D}{2}$$ ইত্যাদি।

2.3. **গুণিতক এবং অংশ কোণ ঃ** কোণের ত্রিকোণামিতিক সূত্রাবলী।

2.4. **ত্রিকোণামিতিক অভেদাবলী ক্ষেত্র ঃ** $A+B+C=\pi, A+B+C=\frac{\pi}{2}$

2.5. **ত্রিকোণামিতিক সমীকরণের সাধারণ সমাধান।**

2.6. **বিপরীত বৃত্তীয় অপেক্ষক।**

2.7. **ত্রিভুজের বাহু ও কোণ সম্পর্ক ঃ** এই সম্পর্কিত ধর্মাবলী, পরিব্যাসার্ধ, অন্তব্যাসার্ধ এবং ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল সম্পর্কিত সূত্রাবলী, সহজ প্রয়োগ।

(3) সমতলীয় স্থানাঙ্ক জ্যামিতি ঃ

3.1. **স্থানাঙ্ক ঃ** সমকোণী কার্তেজীয় স্থানাঙ্ক, সমতলের উপরিস্থ কোন বিন্দুর কার্তেজীয় স্থানাঙ্ক নির্ণয় পদ্ধতি। মেরু স্থানাঙ্ক, সমতলের উপরিস্থিত কোন বিন্দুর মেরুর স্থানাঙ্ক নির্ণয় পদ্ধতি। কোন বিন্দুর কার্তেজীয় স্থানাঙ্ক থেকে মেরু স্থানাঙ্কে রূপান্তর এবং বিপরীতক্রমে মেরুস্থানাঙ্ক থেকে কার্তেজীয় স্থানাঙ্কে রূপান্তর।

3.2. **দূরত্ব সূত্র ঃ** দুটি বিন্দুর দূরত্ব, দুটি বিন্দুর সংযোজক রেখাংশকে নির্দিষ্ট অনুপাতে (m:n) বিভাজনকারী (অন্তবিভাজন, বর্হিবিভাজন) বিন্দুর স্থানাঙ্ক। তিনটি বিন্দুর সমরেখ হবার শর্ত। প্রদত্ত শীর্ষবিন্দুবিশিষ্ট ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল।

3.3. **চলন ঃ** অক্ষতন্ত্রের চলন, স্থানাঙ্ক পরিবর্তনের সূত্র।

3.4. **সঞ্চার পথ ঃ** সঞ্চারপথের ধারণা, সঞ্চারপথের সমীকরণ (কার্তেজীয় স্থানাঙ্ক সমন্বিত)।

3.5. **সরলরেখার সমীকরণ ঃ** বিভিন্ন সরলরেখার সমীকরণ কার্তেজীয় স্থানাঙ্ক সমন্বিত। x ও y এর যে কোন একঘাত সমীকরণ সরলরেখা সূচিত করে।

সরলরেখার নতি ও প্রবনতা। দুটি বিন্দুর স্থানাঙ্কের সাহায্যে ঐ দুই বিন্দুগামী সরলরেখার প্রবণতা। স্থানাঙ্ক অক্ষদ্বয়ের সমীকরণ। অক্ষের সমান্তরাল সরলরেখার সমীকরণ। নিম্নলিখিত আকারে সরলরেখার সমীকরণ :

(i) $y = mx + c$, (ii) $y - y_1 = m(x - x_1)$, (iii) $\dfrac{x - x_1}{x_2 - x_1} = \dfrac{y - y_1}{y_2 - y_1}$,

(iv) $\dfrac{x}{a} + \dfrac{y}{b} = 1$, (v) $x\cos\alpha + y\sin\alpha = p$, (vi) $\dfrac{x - x_1}{\cos\theta} = \dfrac{y - y_1}{\sin\theta} = r$

(প্রতীক সমূহ প্রচলিত অর্থ যুক্ত)।

3.6. দুটি সরলরেখার অন্তবর্তী কোণ, রেখা দুটির সমান্তরাল হবার শর্ত, পরস্পর লম্ব হবার শর্ত, অভিন্ন হবার শর্ত, পরস্পরছেদী দুটি সরলরেখার ছেদবিন্দু। প্রদত্ত সরলরেখার সমান্তরালরেখা সমূহের সমীকরণ। প্রদত্ত সরল রেখার লম্ব রেখাসমূহের সমীকরণ। পরস্পরছেদী দুটি সরলরেখার ছেদবিন্দুগামী রেখা সমূহের সমীকরণ।

3.7. একটি সরলরেখা থেকে একটি বিন্দুর দূরত্ব। বৈজিক দূরত্বের (ধণাত্মক, ঋণাত্মক) ধারণা। একটি সরলরেখার সাপেক্ষে একটি বিন্দুর অবস্থান। পরস্পরছেদী দুটি সরলরেখার অন্তর্গত কোণের অন্তর্দ্বিখণ্ডক ও বহির্দ্বিখণ্ডকের সমীকরণ।

3.8. বৃত্ত : বৃত্তের সমীকরণ $x^2 + y^2 = r^2$; $(x - x_1)^2 + (y - y_1)^2 = r^2$ । বৃত্তের সাধারণ সমীকরণ $x^2 + y^2 + 2gx + 2fy + c = 0$ । ব্যাসের প্রান্তবিন্দুদ্বয়ের স্থানাঙ্কের সাপেক্ষে বৃত্তের সমীকরণ। বৃত্তের সাপেক্ষে কোন বিন্দুর অবস্থান (বহিঃস্থ, অন্তঃস্থ, উপরিস্থ)।

বৃত্তের সমীকরণের প্রাচল আকার ; $x = a\cos t, y = a\sin t$.

একটি সরলরেখা ও একটি বৃত্তের ছেদবিন্দু। জ্যা এর দৈর্ঘ্য। সরলরেখার স্পর্শক হবার শর্ত। বৃত্তের জ্যা-এর মধ্যবিন্দুর স্থানাঙ্কের সাপেক্ষে ঐ জ্যা-এর সমীকরণ।

3.9. **কণিক (শঙ্কুচ্ছেদ)** : নাভি, নিয়ামক সাপেক্ষে কনিকের সংজ্ঞা, কনিকের উৎকেন্দ্রতা, কনিকের প্রকারভেদ—অধিবৃত্ত, উপবৃত্ত, পরাবৃত্ত।

3.10. **অধিবৃত্ত** : প্রমাণ আকারে অধিবৃত্তের সমীকরণ : $y^2 = 4ax$, $x = ay^2 + by + c$ এবং $y = ax^2 + bx + c$ সমীকরণের প্রমাণ আকারে রূপান্তর। অধিবৃত্তের সমীকরণের প্রাচল আকার $x = at^2, y = 2at$ ।

3.11. **উপবৃত্ত, পরাবৃত্ত** : প্রমাণ আকারে উপবৃত্ত ও পরাবৃত্তের সমীকরণ

$\dfrac{x^2}{a^2} + \dfrac{y^2}{b^2} = 1, \dfrac{x^2}{a^2} - \dfrac{y^2}{b^2} = 1$ ।

উপবৃত্তের সমীকরণের প্রাচল আকার $x = a\cos\theta,\ y = b\sin\theta$।

পরাবৃত্তের সমীকরণের প্রাচল আকার $x = a\sec\theta, y = b\tan\theta$। অনুবন্ধী পরাবৃত্ত, সমপরাবৃত্ত।

3.12. কনিকের সাপেক্ষে কোন বিন্দুর অবস্থান (বহিঃস্থ, অন্তঃস্থ, উপরিস্থ)। একটি সরলরেখা ও একটি কনিকের ছেদবিন্দু। জ্যা এর দৈর্ঘ্য।

দ্বিতীয় পত্র

(4) সেটতত্ত্ব ঃ

সেটের ধারণা, বর্ণনা, অসীম ও সসীম সেট। বিশেষ সংখ্যা সেট—N, Z, Q, R, C। উপসেট, রিক্ত (শূণ্য) সেট। সেটের বীজগাণিতিক প্রক্রিয়া-সংযোগ (union), ছেদ (intersection), পূরণ (complementation), অন্তর (difference)। ভেনচিত্র। বিভিন্ন প্রক্রিয়ার মৌলিক গুণাবলী। সহজ উদাহরণ যোগে এদের যথার্থ্য প্রতিপাদন।

(5) বুলীয় বীজগণিত ঃ

সংজ্ঞা (হানটিঙটন্-এর স্বতঃসিদ্ধ) ঃ মৌলিক ধর্মসমূহ, সহজ উদাহরণ, বুলীয় চলরাশি সত্যতা সারণি, বুলীয় রাশিমালা অপেক্ষক এদের সত্যতা সারণি। 'না', 'বা', 'এবং' দ্বারা এদের সত্যতা সারণি। দ্বিনিধানী পদ্ধতি।

(6) অন্তরকলন বিদ্যা ঃ

6.1. বাস্তব সংখ্যাগোষ্ঠী ও উহার জ্যামিতিক রূপায়ণ বাস্তব সংখ্যার পরম মান। বাস্তব সংখ্যা রেখার বিভিন্ন প্রকার অন্তরাল (intervals)।

6.2. একচলের অপেক্ষক ঃ অপেক্ষকের সংজ্ঞাক্ষেত্র ও বিম্বক্ষেত্র। অপেক্ষকের লেখচিত্র। বহুপদ অপেক্ষক (polynomial function)। মূলদ অপেক্ষক। ত্রিকোণ -মিতিক অপেক্ষক। সূচক অপেক্ষক। লগারিদমীয় অপেক্ষক। কয়েকটি বিশেষ অপেক্ষকের লেখচিত্র—$x, x^2, ax+b, e^x, 1\times 1[x], \sin x, \cos x, \tan x, \log x_e$। কোন অন্তরালে অপেক্ষকের সীমাবদ্ধতা, যুগ্ম ও অযুগ্ম অপেক্ষক। পর্য্যাবৃত্ত (periodic) অপেক্ষক। সমক্রমী (monotone) অপেক্ষক। বিপরীত অপেক্ষক। প্রতিক্ষেত্রে উদাহরণযোগে সংজ্ঞা।

6.3. সীমা ঃ কোন বিন্দুতে অপেক্ষকের সীমা। সীমার মৌলিক ধর্মাবলী (বিবৃতিমাত্র)।

নিম্নলিখিত সীমাসমূহের সহজ প্রয়োগ ঃ

(i) $\lim_{x\to a} x^n = a^n$, (ii) $\lim_{x\to a} \frac{x^n - a^n}{x - a} = na^{n-1}$ (n মূলদ),

(iii) $\lim_{x\to 0}\frac{\sin x}{x}=1$, (iv) $\lim_{x\to 0}\frac{e^x-1}{x}=1$, (v) $\lim_{x\to 0}\frac{\log(1+x)}{x}=1$

অপেক্ষকের অপেক্ষক ; তার সীমা।

6.4. **সান্তত্য ঃ** কোন বিন্দুতে অপেক্ষকের সান্তত্য এবং উহার জ্যামিতিক তাৎপর্য্য। কোন অন্তরালে অপেক্ষকের সান্তত্য।

6.5. **অপেক্ষকের অন্তরকলজ ঃ** কোন বিন্দুতে অপেক্ষকের অন্তরকলজ, সংজ্ঞা অনুসারে কয়েকটি বিশেষ অপেক্ষকের অন্তরকলজ নির্ণয় C (ধ্রুবক), x^n (n মূলদ), sin x, cos x, tan x, e^x, log x। কোন বিন্দুতে অপেক্ষকের অন্তরকলন যোগ্যতা ও সান্তত্যের সম্পর্ক। সহজ উদাহরণযোগে আলোচনা। দুটি অপেক্ষকের যোগফল, গুণফল ও ভাগফলের অন্তরকলজ নির্ণয় সম্পর্কিত সূত্রাবলীর প্রয়োগ। সংযোজক অপেক্ষকের অন্তরকলজ সুত্রের প্রয়োগ। বিপরীত অপেক্ষকের অন্তরকলজ সূত্রের প্রয়োগ। অপ্রত্যক্ষ অপেক্ষকের অন্তরকলজ নির্ণয়। প্রাচল আকারের অপেক্ষকের অন্তরকলজ নির্ণয়, লগরিদমীয় অন্তরকলন।

6.6. দ্বিতীয় ক্রমের অন্তরকলজ নির্ণয়।

(7) **সমাকলন বিদ্যা ঃ**

7.1. **অনির্দিষ্ট সমাকল ঃ** অন্তরকলন প্রক্রিয়ার বিপরীত প্রক্রিয়া হিসাবে অনির্দিষ্ট সমাকলনের সংজ্ঞা, সংজ্ঞা প্রয়োগে কয়েকটি প্রাথমিক অপেক্ষকের অনির্দিষ্ট সমাকল নির্ণয়। প্রতিস্থাপন পদ্ধতি প্রয়োগে সমাকল নির্ণয়। কয়েকটি আদর্শ সমাকল ঃ

(i) $\int\frac{dx}{x^2+a^2}$, (ii) $\int\frac{dx}{x^2-a^2}$, (iii) $\int\frac{dx}{\sqrt{x^2+a^2}}$,

(iv) $\int\frac{dx}{\sqrt{x^2-a^2}}$, (v) $\int\frac{dx}{\sqrt{a^2-x^2}}$, (vi) $\int\frac{f^1(x)}{f(x)}dx$

এবং ইহাদের প্রয়োগ।

অংশ সমাকলন, কয়েকটি আদর্শ সমাকলন।

(i) $\int\sqrt{x^2+a^2}\,dx$, (ii) $\int\sqrt{x^2-a^2}\,dx$, (iii) $\int\sqrt{a^2-x^2}\,dx$,

(iv) $\int e^{ax}\sin bx\ dx$, (v) $\int e^{ax}\cos bx\ dx$

এবং ইহাদের প্রয়োগ।

কতিপয় আদর্শ ত্রিকোণমিতিক সমাকল

(i) $\int\sin^p\cos^q dx$ যেখানে (ক) p ও q এর অন্তত একটি ধনাত্মক অযুগ্ম।

(b) $p+q$ ঋণাত্মক যুগ্ম।

(ii) $\int \frac{dx}{a+b\ \cos x}$, (iii) $\int \frac{dx}{a+b\ \sin x}$, (iv) $\int \frac{a\ \cos x+b\ \sin x}{c\ \cos x+d\ \sin x}dx$

এবং ইহাদের প্রয়োগ।

7.2. **নির্দিষ্ট সমাকলন ঃ** যোগফলের সীমারূপে অপেক্ষক সমূহের নির্দিষ্ট সমাকল। নির্দিষ্ট সমাকলের সাহায্যে যোগফলের সীমা নির্ণয়। সমাকলন বিদ্যার মৌলিক উপপাদ্য (বিবৃতিমাত্র)। নির্দিষ্ট সমাকলের প্রাথমিক ধর্মাবলী (বিবৃতি মাত্র)।

(i) $\int_a^b f(x)dx=\int_a^b f(x)dx$, (ii) $\int_a^a f(x)dx=0$,

(iii) $\int_a^b f(x)dx=-\int_b^a f(x)dx$,

(iv) $\int_a^b f(x)dx=\int_a^c f(x)dx+\int_c^b f(x)dx, a<c=b,$,

(v) $\int_0^a f(x)dx=\int_0^a f(a-x)dx$, (বিবৃতিমাত্র)

এবং ইহাদের প্রয়োগ।

(8) **অন্তরকল সমীকরণ ঃ**

8.1. **অন্তরকল সমীকরণ ঃ** ইহার মাত্রা এবং ক্রম। অন্তরকল সমীকরণ গঠন (সরল উদাহরণ)। সমীকরণের সাধারণ সমাধান ও বিশেষ সমাধান।

8.2. প্রথম ক্রমের একঘাত অন্তরকল সমীকরণ।

(i) $\frac{dy}{dx}=f(x)g(y)$, (ii) সমাঘাত সমীকরণ

(iii) $\frac{dy}{dx}=\frac{ax+by+c}{px+qy+r}, \left(\frac{a}{p}=\frac{b}{q}\right)$

প্রতিক্ষেত্রে সাধারণ সমাধান ও বিশেষ সমাধান।

8.3. দ্বিতীয় ক্রমের একঘাত সমীকরণ

$\frac{d^2}{dx^2}+p_1\frac{dy}{dx}+p_2y=0$ (p_1, p_2 ধ্রুবক)

সহায়ক সমীকরণের বীজদ্বয়ের প্রকৃতি অনুসারে সাধারণ সমাধানের বিভিন্ন রূপ (প্রমাণের প্রয়োজন নাই)। প্রতিক্ষেত্রে বিশেষ সমাধান।

(9) কলন বিদ্যার প্রয়োগ ঃ

9.1. পরিবর্তনের হার রূপে অন্তর কলজের ব্যাখ্যা এবং উহার প্রয়োগ।

9.2. অন্তর কলজের জ্যামিতিক তাৎপর্য, সমতলীয় কোন বক্ররেখার একটি বিন্দুতে উহার স্পর্শক ও অভিলম্বের সমীকরণ। বৃত্ত, অধিবৃত্ত, উপবৃত্ত ও পরবৃত্তে ইহার প্রয়োগ। কোন বৃত্তে এবং কোন কনিকে $y = mx + c$ সরলরেখার স্পর্শক হবার শর্ত।

9.3. $y = f(x)$ অপেক্ষকের সংক্রক্ষেত্রের কোন বিন্দু c তে $\left[\left(\frac{d^2y}{dx^2}\right)_c \neq 0\right]$ অপেক্ষকের চরম বা অবম হবার ধারনা। বিভিন্ন বীজগণিতিক অপেক্ষক এবং sinx, cosx এর ক্ষেত্রে উহার প্রয়োগ।

9.4. নির্দিষ্ট সমাকল ঃ $\int_a^b f(x)dx$ এর জ্যামিতিক তাৎপর্য। নির্দিষ্ট সমাকলের সাহায্যে সীমাবদ্ধ ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল নির্ণয়।

(10) ভেক্টর ঃ

10.1. ভেক্টর ও স্কেলার, ভেক্টরের সমতা, একক ভেক্টর, শূন্য ভেক্টর।

10.2. সমতলে অবস্থিত কোন বিন্দুর $\hat{i}, \hat{j}$ দ্বারা সূচিত অবস্থান ভেক্টর।

10.3. সমরেখ ভেক্টর, ঋণাত্মক ভেক্টর, সমতলে অবস্থিত কোন ভেক্টরের উপাংশ, দুটি ভেক্টরের যোগ, স্কেলার দিয়ে ভেক্টরকে গুণ, দুটি বিন্দুর সংযোজক রেখাংশকে নির্দিষ্ট অনুপাতে বিভাজনকারী বিন্দুর অবস্থান ভেক্টর। সহজ জ্যামিতিক প্রয়োগ।

জীববিজ্ঞান পাঠ্যসূচী (একাদশ ও দ্বাদশ শ্রেণি)

প্রথম পত্র

পূর্ণমান ঃ ৮০

1. **অবতরণিকা ঃ** নতুন শতাব্দীতে জীববিদ্যার গুরুত্ব ও তাৎপর্য ; কয়েকটি যুগান্তকারী আবিষ্কার।

2. **জীবন ও জীবনের একক ঃ** কোষ—কোষের বিভিন্ন অঙ্গাণুর অতিআনুবীক্ষণিক গঠন ও কার্য (কোষপ্রাচীর, কোষপর্দা, নিউক্লিয়াস, মাইটোকন্ড্রিয়া, প্লাসটিড, এন্ডোপ্লাজমিক রেটিকুলাম, লাইসোজোম, রাইবোজোম, গলগি-বস্তু, সেন্ট্রোজোম, মাইক্রোটিউবিউল এবং কোষ অভ্যন্তরস্থ অন্যান্য বস্তু) ; ক্যানসার রোগাক্রান্ত কোষের বৈশিষ্ট্য।

3. **ক্রোমোজোম ঃ** মেটাফেজ দশার ক্রোমোজোমের গঠন, রাসায়নিক উপাদান ; বিভিন্ন প্রকার নিউক্লিক অ্যাসিড ও তাদের পার্থক্য, ওয়াটসন ও ক্রিকের মডেল অনুসারে ডি.এন.এর গঠন কাঠামো, বিভিন্নরকম আর.এন.এ (m আর.এন.এ, t আর.এন.এ, r-আর.এন.এ) ; নিউক্লিওজোম, জীন, জিনোম এর ধারণা।

4. **কোষ বিভাজন ঃ** কোষচক্রের বিভিন্ন ধাপ ; মিয়োসিসের বিভিন্ন দশা এবং মিয়োসিসের তাৎপর্য ; উদ্ভিদ ও প্রাণীর মিয়োসিসজাত কোষের প্রকৃতি (স্পোরিক, জাইগোটিক, গ্যামেটিক)।

5. **জেনেটিক্স বা প্রজননবিদ্যা ঃ** বংশগতিতে মেণ্ডেলের তত্ত্ব, ক্রোমোজোমবাহিত বংশগতির গুণাবলী এবং অন্যান্য ধরনের গুণাবলী (যেমন—অসম্পূর্ণ প্রকটতা, সহ-প্রকটতা, মাল্টিপ্‌ল অ্যালিল, প্লিওট্রপি) ; লিংকেজ, ক্রসিং ওভার, লিঙ্গ-সংযোজিত উত্তরাধিকার (থ্যালাসিমিয়া)।

6. **সালেকসংশ্লেষ ঃ** আলো ও আঁধার দশা, ব্যাকটিরিয়ার সালোকসংশ্লেষ সম্বন্ধে প্রাথমিক ধারণা এবং সবুজ উদ্ভিদের সালোকসংশ্লেষের সাথে এর প্রভেদ ; বিভিন্নরকম সালোকসংশ্লেষ—C_3, C_4 এবং CAM উদ্ভিদ।

7. **শ্বসন ঃ** কোষীয় শ্বসের জৈবরাসায়নিক ব্যাখ্যা (গ্লাইকোলাইসিস, ক্রেবস চক্র, প্রান্তীয় শ্বসন) ; সবাত শ্বসন, অবাত শ্বসন ও কোহল সন্ধানের পার্থক্য।

8. **বৃদ্ধি ঃ** বৃদ্ধির বিভিন্ন দশা, উদ্ভিদের বৃদ্ধির লেখচিত্র, উদ্ভিদ ও প্রাণীর বৃদ্ধির সামগ্রিক পার্থক্য ; বৃদ্ধিতে হরমোনের ভূমিকা ; ট্রপিক, ট্যাক্সিস ও কাইনেসিস চলন ; নিম্নলিখিত হরমোনের কার্যকারিতা—STH, থাইরক্সিন, একডাইসোন এবং জুভেনাইল হরমোন ; আলোকপর্যায়বৃত্তি কাকে বলে ?

9. **অভিব্যক্তি ঃ** জীবনের উৎপত্তি—সংক্ষিপ্ত ইতিহাস, 'প্রাকৃতিক নির্বাচনবাদ'

তত্ত্বের আধুনিক ব্যাখ্যা ; প্রজাতির সংজ্ঞা ও প্রজাতিভুক্তকরণের বৈজ্ঞানিক ভিত্তি (মুখ্যকারণগুলির সংক্ষিপ্ত বর্ণনা)।

10. **জনসংখ্যাবিষয়ক জীববিদ্যা :** জনসংখ্যা বৃদ্ধি এবং জনসংখ্যা নিয়ন্ত্রণ ; তামাক পাতা সেবনের ও ড্রাগের নেশার কুফল ; পোলিও টীকাকরণ।

11. **পরিবেশ সংক্রান্ত জীববিদ্যা :** (ক) জৈববৈচিত্র্যের সংজ্ঞা ? পরিবেশরক্ষায় জৈববৈচিত্র্যের গুরুত্ব (সংরক্ষিত জৈবএলাকা—সুন্দরবন) ; সংরক্ষণ সম্বন্ধে ধারণা (in situ এবং ex situ) ; IUCN রেড-ডাটা বুক।

(খ) দূষণ : বিভিন্ন দূষক পদার্থ ; বায়ু, জল ও মৃত্তিকার দূষণ—কারণ, প্রতিক্রিয়া ও প্রতিকার ; গ্রীণ-হাউস এফেক্ট ; ওজন-ছিদ্র ; BOD এবং COD এর সংজ্ঞা ; তেজস্ক্রিয়তার প্রতিক্রিয়া।

12. **জীববিদ্যার নবতম সংযোজন :** জৈবপ্রযুক্তিবিদ্যার সংক্ষিপ্ত পর্যালোচনা ও দৈনন্দিন জীবনে এর ব্যবহার—অণুজীব, উদ্ভিদ এবং প্রাণীর উপর জৈবপ্রযুক্তিবিদ্যার প্রয়োগ ; ক্লোনিং, ট্রান্সজেনিক জীব ; উদ্ভিদকলাপোষণ ; মাইক্রোপোপাগেশন ; কৃষিবিদ্যায় কৃত্রিম হরমোনের ভূমিকা ; জৈবসার ; জৈবসার ব্যবহারের উপকারিতা ; বায়োরেমিডিয়েশন সম্বন্ধে সংক্ষিপ্ত ধারণা।

দ্বিতীয় পত্র

পূর্ণমান : ৮০

(ক) উদ্ভিদবিদ্যা : (পূর্ণমান-২৫)

1. **ভাইরাস এবং ব্যাক্টিরিয়া :**

(i) ভাইরাস : ভাইরাসের বৈশিষ্ট্য ; TMV ভাইরাস এবং T_2 ব্যাক্টিরিওফাজের গঠন ; লাইটিক ও লাইসোজেনিক চক্র ; HIV ভাইরাস।

(ii) ব্যাক্টিরিয়া : ব্যাকটিরিয়ার বৈশিষ্ট্য ; ব্যাক্টিরিয়া কোষের গঠন ; কোষের আকৃতি, রঞ্জিত হওয়ার ধর্ম এবং পুষ্টির ভিত্তিতে ব্যাক্টিরিয়ার উদাহরণসহ শ্রেণিবিন্যাস ; ব্যাকটিরিয়ার উপকারিতা ও অপকারিতা।

2. **উদ্ভিদরাজ্য :**

(i) শ্রেণিবন্ধকরণ, শ্রেণিবিন্যাসের প্রয়োজনীয়তা, ইতিহাস ও বিভিন্ন পদ্ধতি (কৃত্রিম, স্বাভাবিক এবং জাতিজনিগত শ্রেণিবিন্যাস) ; দ্বিপদ নামকরণ ; শ্রেণিবিন্যাসের আধুনিক মতবাদ [হুইটেকারের (Whittaker) পাঁচরাজ্যের শ্রেণীবিন্যাস।]

(ii) **উদ্ভিদরাজ্যের বিভিন্ন বর্গগুলির বৈশিষ্ট্য :** যেমন—অ্যালগী বা শৈবাল, ছত্রাক বা ফাংগী, ব্রায়োফাইট বা মসবর্গ, টেরিডোফাইট বা ফার্ণবর্গ, ব্যক্তবীজী বা

জিমনোস্পার্ম এবং গুপ্তবীজী বা অ্যানজিওস্পার্ম ; প্রতিটি বর্গের পরিচিত উদাহরণ ও তাদের অর্থনৈতিক গুরুত্ব।

4. **অঙ্গসংস্থানিক এবং আভ্যন্তরীণ গঠন ও কার্য ঃ**

(i) **অঙ্গসংস্থান ঃ** মূল, কাণ্ড, পাতার গঠন এবং বিভিন্ন রূপান্তর (শুধুমাত্র সারণি করে বিবৃত হবে) ; পুষ্পবিন্যাস (প্রকারভেদ ও উদাহরণ), একটি আদর্শ ফুলের গঠন, পরাগযোগ (বৈচিত্র্য ও উদাহরণ—বিভিন্নরকম বাহক, স্বপরাগযোগ ও ইতর পরাগযোগের সুবিধা ও অসুবিধা), নিষেক—বীজের উৎপত্তি ; অ্যাপোমিক্সিস (Apomixis)।

(ii) **উদ্ভিদের কলাতন্ত্র ঃ** ভাজক এবং স্থায়ী কলা— অবস্থান ও কার্য ; গৌণবৃদ্ধি সম্বন্ধে ধারণা।

(খ) প্রাণীবিদ্যা ঃ (পূর্ণমান-২৫)

1. **প্রাণীরাজ্য ঃ** প্রাণীরাজ্যের শ্রেণিবিন্যাস, বৈশিষ্ট্য (নুন্যতম পাঁচটি) ও উদাহরণ। ননকর্ডেট (পর্ব পর্যন্ত), কর্ডেট (শ্রেণি পর্যন্ত) এবং স্তন্যপায়ী (উপশ্রেণি পর্যন্ত), নিম্নলিখিত প্রাণীদের কয়েকটি প্রধান বৈশিষ্ট্য—

অ্যামিবা (Amoeba), সাইকন (Sycon), ওবেলিয়া (Obelia), ফিতাকৃমি (Taeniasolium), গোলকৃমি (Ascaris), কেঁচো (Earthworm), আরশোলা (Cockroach), শামুক (Pila), তারামাছ (Starfish), কাতলা মাছ (Catla), মাগুর মাছ (Clarias), ব্যাঙ (Frog), টিকটিকি (House lizard), কাক (Crow), উট (Camel) ও তিমি মাছ (Whale)।

2. **স্তন্যপায়ী প্রাণীর বহিরাকৃতি ঃ** সাদা ইঁদুর—নিম্নলিখিত তন্ত্রের আভ্যন্তরীণ গঠন ও কার্য—পরিপাকতন্ত্র, শ্বাসতন্ত্র, সংবহনতন্ত্র, রেচনতন্ত্র এবং জননতন্ত্র।

3. **অর্থকরী জীববিদ্যা ঃ**

(i) **মৎস্য পালন ঃ** ভারতীয় ও বিদেশগত কার্পের উদাহরণ ; নিবিড় মিশ্র মৎস্য চাষ (Composite fish culture) পদ্ধতির মূলনীতি ও প্রতিপালন পদ্ধতি ; বড় কার্পের নিবেশিত প্রজনন পদ্ধতি (Induced breeding) ; সুসংহত মৎস্য চাষ (ইনটিগ্রেটেড ফিস ফার্মিং) সম্বন্ধে ধারণা।

(ii) **মুরগী পালন ঃ** বিভিন্ন প্রজাতির মুরগী ; ইনকিউবেশন, "ডিপ লিটার" ; পরিচিত ব্যাধি (যেমন—কক্সিডিওসিস, পুলোরাম ও রাণীক্ষেত) এবং নিয়ন্ত্রণ।

(iii) **রেশমচাষ ঃ** রেশমচাষ সম্বন্ধে সার্বিক ধারণা ; বিভিন্নরকম সিল্কমথ এবং তাদের প্রতিপালন পদ্ধতি, সিল্ক-রিলিং এবং বিভিন্নরকম সিল্ক।

(iv) মধুচাষ ঃ বিভিন্ন প্রকারের মৌমাছি ; দেশীয় পদ্ধতিতে মৌমাছির প্রতিপালন এবং মধু সংগ্রহ।

(v) পেষ্ট এবং পেষ্টের নিয়ন্ত্রণ ঃ জীবনচক্র, ধ্বংসের প্রকৃতি এবং দমন (সারণি করে)।

(a) ধানের পোকা (*Scirpophaga* / স্কিরপোফেগা *incertulus* / ইনসারটুলাস)

(b) গুদামজাত ধানের পোকা (*Sitophilus* / সিটোফিলাস *oryzae* / ওরাইজি)

(c) স্তন্যপায়ী পেষ্ট-ধেড়ে ইঁদুর (*Bandicota* / ব্যানডিকোটা *bengalensis* / বেঙ্গালেনসিস)

4. চিকিৎসাবিষয়ক প্রাণীবিদ্যা ঃ প্রাথমিক ধারণা, রোগের কারণ, লক্ষণ এবং নিয়ন্ত্রণ (সারণি করে)।

(ক) অ্যামিবায়োসিস, (খ) জিয়ারডিয়াসিস, (গ) ম্যালেরিয়া, (ঘ) কালাজ্বর, (ঙ) ফাইলেরিয়া, (চ) অ্যাসকারিয়াসিস।

(গ) শারীরবিদ্যা ঃ (পূর্ণমান-৩০)

1. **খাদ্যের পরিপাক ও বিপাক ঃ** খাদ্য (সংজ্ঞা, উপাদান ও পুষ্টিগুণাগুণ), বিভিন্ন রকম খাদ্যের পরিপাক পদ্ধতি (শর্করা, প্রোটিন এবং স্নেহ)।

পরিপাকে অংশগ্রহণকারী বিভিন্নপ্রকার খাদ্যরসের উপাদান ও ভূমিকা উল্লেখ কর ঃ যেমন—লালারস, পাকস্থলীর রস, অগ্নাশয় রস, পিত্তরস, আন্ত্রিক রস ইত্যাদি (সারণি করে দিতে হবে) ; বিভিন্নপ্রকার খাদ্যের বিশোষণ, সঞ্চয় এবং পরিণতি (বিস্তারিত বিপাক প্রক্রিয়ার প্রয়োজন নেই)।

2. **রক্ত সংবহন + শ্বসন ঃ**

(i) **রক্তসংবহন ঃ** হৃৎপিণ্ড (হৃৎচক্র, হার্দ-উপাদান, হৃৎপিণ্ডের সংযোজক কলা ও পেসমেকার, রক্তচাপ, স্ফিগমোম্যানোমিটারের ব্যবহার। কার্ডিয়াক অ্যারেস্ট ও বিপদকালীন তৎপরতা।

(ii) **শ্বসন ঃ** শ্বাসপ্রক্রিয়ার বর্ণনা।

(ক) প্রশ্বাস-বায়ু (Inspired air), (খ) অ্যালভিওলার বায়ু (Alveolar air), (গ) নিশ্বাস-বায়ু (Expired air), (ঘ) ভাইটাল ক্যাপাসিটি (Vital capacity), (ঙ) টাইডাল ভলুয়ম বা প্রবাহী বায়ুর পরিমাণ (Tidal volume), (চ) প্রশ্বাস কার্যের অতিরিক্ত বায়ু পরিমাণ (Inspiratory Reserve Volume, IRV) ইনসপিরেটরি রিসার্ভ ভলুয়ম, (ছ) নিশ্বাসকার্যের অতিরিক্ত বায়ু

পরিমাণ/এক্সপিরেটরি রিসার্ভ ভলুয়ম (Expiratory Reserve Volume, ERV), (জ) নিষ্ক্রিয় বায়ু পরিমাণ/ডেড্ স্পেস্ (Dead Space), (ঝ) অবশিষ্ট বায়ু পরিমাণ/রেসিডুয়াল ভলুয়ম (Residual Volume) "আরগোনোমিক্স" সম্বন্ধে প্রাথমিক ধারণা ; এ্যালার্জি ও অ্যাজ্মা বা হাঁপানি।

3. স্নায়ুতন্ত্র ঃ মস্তিষ্কের পাঁচটি প্রধান খণ্ডাংশের সংক্ষিপ্ত বর্ণনা এবং সুষুম্নাকাণ্ড ; করোটিক স্নায়ু বা ক্রেনিয়াল নার্ভ—প্রকৃতি ও বিস্তৃতি ; সুষুম্না স্নায়ু—প্রকৃতি ও বিস্তৃতি ; প্রতিবর্ত চাপ এবং প্রতিবর্ত ক্রিয়া (শর্তসাপেক্ষ ও শর্তনিরপেক্ষ) স্বয়ংক্রিয় স্নায়ুতন্ত্র—বিভিন্ন অংশ (প্যারাসিমপ্যাথেটিক এবং সিমপ্যাথেটিক স্নায়ু)—কাজ ও পার্থক্য।

গ্রাহক বা রিসেপটর—স্পর্শগ্রাহক, তাপগ্রাহক, চাপগ্রাহক, বিশেষ সংবেদন—দৃষ্টি, শ্রুতি, স্বাদ এবং গন্ধ (সারণি করে নাম ও উদাহরণ দিতে হবে)।

4. মাসল্ বা পেশীতন্ত্র ঃ কঙ্কাল পেশীর গঠন ও ধর্ম ; উত্তেজনা, রিফ্রেক্টরী পিরিয়ড, "অল্ অর্ নান্" নীতি, টিটেনাস, পেশীর অবসাদ, পেশীর সমটান উদাহরণসহ বা আইসোটনিক এবং সমদৈর্ঘ্য বা আইসোমেট্রিক সংকোচন।

5. রেচনতন্ত্র ঃ মূত্র তৈরি (তৈরির স্থান এবং পদ্ধতি) ; মূত্রের স্বাভাবিক এবং অস্বাভাবিক উপাদান, মূত্র নিষ্কাশন, রেচনে হোমিওস্ট্যাটিক পদ্ধতির উদাহরণসহ বর্ণনা।

6. জননতন্ত্র ঃ গোনাড (অবস্থান এবং শুক্রাণু ও ডিম্বাণু উৎপাদন পদ্ধতির রেখাঙ্কিত ছকের সাহায্যে বর্ণনা), ঋতুচক্র এবং ঋতুচক্রে যৌন হরমোনের ভূমিকা, নিষেক পদ্ধতি এবং নিষিক্ত ডিম্বাণুর জরায়ুতে প্রতিষ্ঠা, জন্ম-নিয়ন্ত্রণ পদ্ধতি, কয়েকটি যৌনতাবাহিত ব্যধি (যেমন—সিফিলিস্, গোনোরিয়া এবং এইডস্)।

জীববিদ্যা

ব্যবহারিক পত্র পূর্ণমান ঃ ৪০

উদ্ভিদবিদ্যা ঃ

1. পেঁয়াজের শল্কপত্র নিয়ে আদর্শ উদ্ভিদকোষের আণুবীক্ষনিক পর্যবেক্ষণ।

2. প্রস্থচ্ছেদে অন্তর্গঠন পর্যবেক্ষণ—কচু মূল, সূর্যমুখীর কচিকাণ্ড এবং আমপাতার প্রস্থচ্ছেদ (শুধুমাত্র প্রাথমিক গঠন)

3. শারীরবৃত্তীয় পরীক্ষা ঃ (শুধুমাত্র প্রদর্শন ও ব্যাখ্যা)
সবাত শ্বসনের পরীক্ষা,
সালোক সংশ্লেষে অক্সিজেন নির্গমণের পরীক্ষা।
প্রস্বেদনের পরীক্ষা (পাতা এবং কনিক্যাল ফ্লাস্কের সাহায্যে)।

রসের উৎস্রোতের পরীক্ষা (রজনীগন্ধা বা পিপারোমিয়ার ডাটি)।

4. পর্যবেক্ষণ খাতা (ল্যাবোরেটরি নোটবুক) প্রস্তুতি।

প্রাণীবিদ্যা ঃ

1. সাদা ইঁদুরের (Mus musculus) ব্যবচ্ছেদ ঃ পৌষ্টিক নালী ও পৌষ্টিকতন্ত্র, ধমনীতন্ত্র, রেচনতন্ত্র এবং জননতন্ত্র (পুরুষ ও স্ত্রী)।

2. পর্যবেক্ষণ খাতা তৈরী।

শারীরবিদ্যা ঃ

1. মানুষের মুখগহ্বরের স্কোয়ামাস এপিথেলিয়াল কোষ রঞ্জিত করে আণুবীক্ষণিক যন্ত্রের সাহায্যে পর্যবেক্ষণ।

2. মানুষের রক্তকণিকা রঞ্জিত করে আণুবীক্ষণিক যন্ত্রের সাহায্যে পর্যবেক্ষণ [শতকরা গণনা (Differental count) এবং সামগ্রিক গণনা (Total count)]।

3. বিভিন্ন প্রকার খাদ্যের প্রকৃতি নির্ধারণ ঃ কার্বহাইড্রেট বা শর্করা [(শ্বেতসার বা স্টার্চ) এবং গ্লুকোজ], প্রোটিন এবং স্নেহ বা ফ্যট।

4. পর্যবেক্ষণ খাতা তৈরী।

বিশেষ দ্রষ্টব্য ঃ একটি পর্যবেক্ষণ খাতাতে উদ্ভিদবিদ্যা, প্রাণীবিদ্যা ও শারীরবিদ্যার সমস্ত পরীক্ষাগুলি পর্যবেক্ষণসহ লিখে প্র্যাক্‌টিকাল পরীক্ষার সময় জমা দিতে হবে।

D. প্রকল্প ঃ

1. কম্পোষ্ট সার তৈরি।

2. উদ্ভিদের "কাটিং এবং গ্রাফটিং" পদ্ধতিতে জোড়কলম তৈরি (Cutting + grafting—ছেদন ও সংযুক্তিকরণ হতে পারে)।

3. মৃত্তিকার গুণাবলী নির্ণয় (PH, ক্ষারত্ব, জৈব উপাদান, লবণের পরিমাণ)।

4. ম্যালেরিয়া নিয়ন্ত্রণ।

5. মধুচাষ / রেশমচাষ।

E. নম্বরের বিভাজন ঃ

প্রকল্প	=	১০ নম্বর
তিনটি পরীক্ষা		
(একটি উদ্ভিদবিদ্যা	=	০৮ নম্বর
একটি প্রাণীবিদ্যা	=	০৮ নম্বর
একটি শারীরবিদ্যা)	=	০৮ নম্বর
পর্যবেক্ষণ খাতা	=	০৬ নম্বর
সর্বমোট	=	৪০ নম্বর

রসায়নবিদ্যা

প্রথম পত্র

পূর্ণমান ঃ ৮০

1. পরমাণু, অণু, রাসায়নিক গণনা ও সূত্রাবলী ঃ (10M)

রাসায়নিক সংযোগ সূত্রাবলী (স্থিরঅণুপাত, মিথাণুপাত), ডাল্টনের পরমাণুবাদ, গেলুসাকের গ্যাস আয়তন সূত্র, এ্যাভোগাড্র প্রকল্প এবং প্রয়োগ ঃ (i) আণবিক গুরুত্ব = 2 × বাষ্প ঘনত্ব, (ii) প্রমাণ চাপ ও উষ্ণতায় গ্যাসের আণবিক আয়তন—22.4 লিটার ; এ্যাভোগাড্র সংখ্যা (গণনা দরকার নেই) পরমাণু ভার, আণব ভার, তুল্যাংক ভার (তুল্যাংকভার নির্ণয় পদ্ধতি নিষ্প্রয়োজন), পরমাণবিক গুরুত্ব = তুল্যাংকভার × যোজ্যতা।

মৌল ঃ আদর্শ গ্যাস সমীকরণ, পরম উষ্ণতা, পরম স্কেল, R এর তাৎপর্য, গ্যাসের আদর্শ আচরণ থেকে বিচ্যুতি—ভ্যাণ্ডার ওয়াল্‌স্ সমীকরণ, a এবং b এর তাৎপর্য, ডালটনের অংশ চাপ সূত্র, গ্রাহামের ব্যাপন সূত্র, রাসায়নিক গণনা—শতকরা সংযুক্তি, স্থূল ও আণবিক সংকেত, রাসায়নিক সমীকরণ থেকে রাসায়নিক গণনা—ষ্টয়সিওমেট্রি, গ্যাসমিতি।

2. পরমাণু গঠন ও পর্যায় সারণি ঃ (10M)

রাদারফোর্ডের পরীক্ষা ও পরমাণুর কেন্দ্র সম্পর্কে ধারণা, বোরের তত্ত্ব—পরমাণুর শক্তি ও ব্যাসার্ধের ধারণা—(গণনা নিষ্প্রয়োজন)—পারমাণবিক বর্ণালির ব্যাখ্যা, আয়নাইজেশন শক্তির গণনা—ইলেকট্রনের তরঙ্গ ধর্ম এবং ডি ব্রগলি সমীকরণ ($\lambda = \frac{h}{p}$), অনিশ্চয়তা নীতি—(প্রাথমিক ধারণা—গণনা নিষ্প্রয়োজন) কক্ষ, কক্ষকের ধারণা—আফবাওয়ের নীতি—বিভিন্ন শক্তির স্তরের ধারণা, পাউলির অপবর্জন নীতি, হুন্ডের মাল্টিপ্লিসিটি সূত্র, s, p এবং d ব্লক (প্রথম সন্ধিগত মৌলের পর্যায়) মৌলের ইলেকট্রন বিন্যাস।

পর্যায়সূত্র এবং আধুনিক পর্যায় সারণি (IUPAC)।

পর্যায় ধর্ম—পারমাণবিক আয়তন, আয়নীয় বিভব, ইলেকট্রন আসক্তি, তড়িৎ ঋণাত্মকতা, ধাতব ধর্ম, অক্সাইড, জারণ এবং s ও p ব্লক মৌলের বিভিন্ন জারণ স্তর।

3. যোজ্যতা ও রাসায়নিক বন্ধন ঃ (10M)

যোজ্যতার ইলেকট্রনীয় তত্ত্ব—তড়িৎ যোজ্যতা, সমযোজ্যতা—অসম যোজ্যতা, তড়িৎযোজী ও সমযোজী বন্ধন গঠনের সর্ত (আয়নীয় বিভব এবং তড়িৎ ঋণাত্মকতার ধারণা)—লুইস ডট গঠন, ল্যাটিস শক্তি, আয়নীয় যৌগ ও তড়িৎযোজী যৌগের মধ্যে পার্থক্য, আয়নীয় বন্ধন ও তড়িৎ যোজী বন্ধনের পার্থক্য, সংকরায়ন— sp, sp^2,

sp^3, sp^3d এবং sp^3d^2— σ এবং λ বন্ধন $BeCl_2$, BF_3, CH_4, C_2H_6, C_2H_4, H_2O, NH_3, CO_2, PCl_5 (গ্যাসীয়), SF_6 এর গঠনের ব্যাখ্যা, রেজোন্যান্স গঠনের ফলে স্থায়ীত্ব ব্যাখ্যা—O_3, NO_3^-, SO_4^{2-}, CH_3COO^-, C_6H_6 এর ক্ষেত্রে। NO_3^-, বিউটাডাইন এবং বেঞ্জিনের ক্ষেত্রে ডি-লোকালাইজেন্স তত্ত্ব, উর্ধ্ব যৌগের স্থায়িত্বে (4n+2) Π ইলেকট্রনের ধারণা। সমযোজী যৌগের দ্বিমেরু ভ্রামক এবং আয়নীয় ধর্মের ব্যাখ্যা, দ্বিমেরু ভ্রামক থেকে অণুর গঠনের ধারণা, সিলেবাসে উল্লিখিত যৌগগুলির গঠনের ব্যাখ্যা দ্বিমেরু ভ্রামক থেকে, হাইড্রোজেন বন্ধন—আন্তঃ এবং আন্তঃআণবিক H বন্ধনের ফলে—স্ফুটনাংক বৃদ্ধির ব্যাখ্যা, জীববিজ্ঞানের গুরুত্ব—অন্যান্য আন্তঃআণবিক বন্ধনের সম্পর্কে প্রাথমিক ধারণা।

4. একক এবং মাত্রা : (3M)

S. I একক, বিভিন্ন মৌলিক ও লব্ধ এককে, ভৌত রাশির মাত্রা—কোন রাশির একক মাত্রার সাহায্যে যাচাই।

মাত্রিক সমীকরণ, মাত্রিক সমসত্ত্বতার মূলনীতি, মাত্রিক সমীকরণের ব্যবহার। ধ্রুবকের বা কোন ভৌতরাশির মাত্রা নির্ণয় এবং মাত্রা নির্ণয়ের সীমাবদ্ধতা।

5. রাসায়নিক শক্তিতত্ত্ব ও তাপগতি বিদ্যা : (10M)

সংজ্ঞা—সিস্টেম (মুক্ত, রূদ্ধ, অন্তরিত), পরিবেশ, পরিমাণগত ধর্ম, অবস্থাগত ধর্ম, তাপগতীয় প্রক্রিয়া (সমোষ্ণ, রুদ্ধতাপ), সাম্য ; পরাবর্ত ও অপরাবর্ত প্রক্রিয়া, আন্তরশক্তি, তাপগতি বিদ্যার প্রথম সূত্র, এনথ্যালপি (পূর্ণতাপ) $H = U + PV$। রসায়ন বিজ্ঞানে পূর্ণতার প্রয়োগ, $\Delta H = Qp$ এবং Qv।

তাপ রসায়ন—বিক্রিয়া তাপ, দ্রবণতাপ, গঠন তাপ—তাপ রসায়নের সূত্রাবলী। স্বতঃস্ফূর্ত বিক্রিয়া, এনট্রপি। গিবস মুক্ত শক্তি ($G = H - TS$) স্বতঃস্ফূর্ত বিক্রিয়া এবং সাম্যে ΔG এর প্রভাব। ΔH এবং ΔS এর পরিবর্তনের সাহায্যে রাসায়নিক বিক্রিয়ার সম্ভাব্যতা।

6. রাসায়নিক সাম্য : (5M)

সাম্যের ধারণা, ভরক্রিয়া সূত্র, K_c, K_p এবং K_x এর সম্পর্ক ; রাসায়নিক সাম্যের বৈশিষ্ট্য, সাম্যধ্রুবক, ল্যা শ্যাটালিয়রের নীতি ও প্রয়োগ, সরল গাণিতিক সমস্যা, অসমসত্ব সাম্যাবস্থার প্রাথমিক ধারণা।

7. দ্রবণ, দ্রাব্যতা, কোলয়েড : (4M)

অভিস্রবণ ও অভিস্রবণ চাপ। কোলয়েড—প্রস্তুতি, প্রয়োগ—ঝিল্লি বিশ্লেষণ, টিণ্ডাল এফেক্ট, লিওফিলিক এবং লিওফোবিক কোলয়েড-এর উদাহরণ ও সংজ্ঞা।

8. অ্যাসিড, ক্ষারক এবং লবণ ঃ (6M)

আরহেনিয়াসের তত্ত্ব, ব্রনস্টেড—লাইড়ি তত্ত্ব—লুইস তত্ত্ব—তীব্র এবং মৃদু ক্ষার/এ্যাসিড প্রমাণ দ্রবণ, দ্রবণের মাত্রা—শতকরা, মোলারিটি, মোলালিটি, ফর্মাল মাত্রা, নর্মাল মাত্রা, ρH এবং ρH স্কেল—(জলীয় মাধ্যম) প্রশমন বিক্রিয়া, অ্যাসিড ও ক্ষারের তুল্যাংকভার—অম্লমিতি—গাণিতিক প্রশ্ন—অ্যাসিড-ক্ষারক নির্দেশক—নির্দেশক পছন্দ—লবণের আর্দ্র বিশ্লেষণের সাপেক্ষে—Na_2CO_3 প্রশমন—বাফার—বাফারের ρH, হেণ্ডারসন সমীকরণ (সংজ্ঞা), দ্রাব্যতা গুণাংক এবং সমআয়ন প্রভাব—গাণিতিক সমাধান।

9. জারণ—বিজারণ ঃ (10M)

জারণ বিজারণের ইলেকট্রনীয় ব্যাখ্যা, জারণ সংখ্যার সাহায্যে এবং আয়ন ইলেকট্রন পদ্ধতিতে সমীকরণের সমতা বিধান, অসমঞ্জস্য বিক্রিয়া, প্রমাণ জারণ বিভব, প্রমাণ হাইড্রোজেন তড়িৎ দ্বার, তড়িৎ রাসায়নিক শ্রেণি ও তার প্রয়োগ। নার্নস্টের সমীকরণ (সংজ্ঞা), জারণ বিজারণ বিক্রিয়া—কোষ তড়িৎচালক বল—তুল্যাংকভার—নির্দেশক—মুখ্য এবং গৌণ প্রমাণ দ্রবণ, $K_2Cr_2O_7$ এবং $KMnO_4$ দ্রবণের সাথে মোহরের লবণের এবং $KMnO_4$ এর সাথে অক্সালিক অ্যাসিডের প্রশমন বিক্রিয়া।

10. তড়িৎ বিশ্লেষণ ঃ (4M)

তীব্র এবং মৃদু তড়িৎ বিশ্লেষ্য, ওস্টওয়াল্ডের লঘুতা সূত্র, ফ্যারাডের সূত্রবলী, তড়িৎ রাসায়নিক তুল্যাংক ও ফ্যারাডের সংজ্ঞা, ফ্যারাডের সূত্র থেকে এ্যাভোগাড্র সংখ্যা নির্ণয়, তড়িৎ বিশ্লেষণ প্রভাবিত করে—ডিসচার্জ বিভব—ইলেকট্রোডের প্রকৃতি—আপেক্ষিক ঘনত্ব, (প্রাথমিক ধারণা) $CuSO_4$ এর জলীয় দ্রবণের তড়িৎ বিশ্লেষণ—Cu এবং Pt তড়িৎদ্বার, NaCl এর জলীয় দ্রবণের তড়িৎ বিশ্লেষণ—মার্কারি ক্যাথোড, লঘু এবং গাঢ় H_2SO_4 এর তড়িৎ বিশ্লেষণ—প্ল্যাটিনাম ইলেকট্রোড—ধাতুবিদ্যায় তড়িৎ বিশ্লেষণের ব্যবহার—তড়িৎ লেপন।

11. বিক্রিয়ার গতি—অণুঘটন ঃ (5M)

বিক্রিয়ার সম্পাদনকাল—বিক্রিয়া হার—বিক্রিয়ার ক্রম হার ধ্রুবক—প্রথম, দ্বিতীয় এবং ছদ্ম, ক্রম বিক্রিয়ার উদাহরণ, প্রথম ক্রম বিক্রিয়ার হার ধ্রবকের সমীকরণ—অর্ধায়ু, প্রথম ক্রমের $t^1/_2$ এর সমীকরণ—বহু ধাপ বিক্রিয়া—(উদাহরণ), আণবিকতা ক্রিয়ার (মৌলক ধাপ) পরিবৃত্তি অবস্থা—(ধারণা)—তাপের প্রভাব আরহেনিয়াসের সূত্র, অসমসত্ত্ব অণুঘটকের উদাহরণ (গ্যাসের ব্রিক্রিয়া)—অণুঘটন বিক্রিয়ার প্রাথমিক ধারণা—উদ্দীপক—এনজাইম—প্রথম ক্রম বিক্রিয়ার গাণিতিক প্রশ্নাবলি।

12. তেজস্ক্রিয়তা ঃ (3M)

n/p অণুপাত থেকে নিউক্লিয়াসের স্থায়িত্ব—স্বাভাবিক তেজস্ক্রিয়তা α, β, γ রশ্মি—ধর্ম—ভাঙন সূত্র—অর্ধায়ু, ফাজান সডির সরণ সূত্র—তেজস্ক্রিয়তা মাপার একক—কৃত্রিম তেজস্ক্রিয়তা—মৌলান্তর—(উদাহরণ)—রেডিও কার্বন ডেটিং, নিউক্লিও সংযোজন ও বিয়োজন—তেজস্ক্রিয়তা ও পরিবেশ—তেজস্ক্রিয় আইসোটোপের ব্যবহার।

দ্বিতীয় পত্র

পূর্ণমান—৮০

বিভাগ—'ক'

অজৈব রসায়ন

পূর্ণমান—৩০

1. হাইড্রোজেন, অক্সিজেন, ওজোন, জল এবং হাইড্রোজেন পার-অক্সাইড ঃ (5M)

হাইড্রোজেন ঃ ✓ অ্যাসিড, ক্ষার এবং ওয়াটার গ্যাস (শিল্প পদ্ধতি) থেকে হাইড্রোজেন প্রস্তুতি।

✓ ধাতুর (Na, Ca) সঙ্গে বিক্রিয়া এবং বিজারণ ধর্ম ($CuO+H_2$)।

অক্সিজেন ঃ ✓ নাইট্রেট—$Pb(NO_3)$, পারঅক্সাইড BaO_2, জলের তড়িৎ বিশ্লেষণে এবং বায়ুর তরলীকরণের মাধ্যমে অক্সিজেন প্রস্তুতি।

✓ বিভিন্ন প্রকার বিক্রিয়া।

ওজোন ঃ ✓ ওজোন অক্সিজেনের রূপভেদ, ওজোন মিশ্রিত অক্সিজেন প্রস্তুতির মূল তত্ত্ব এবং ওজোনের বিশুদ্ধিকরণ।

✓ ওজোনের বিক্রিয়া Hg, PbS, $KI+H^+$, $KI+H_2O$। ওজোনাইড প্রস্তুতি ($C_2H_4+O_3$)।

জল ঃ ✓ বিভিন্ন পদার্থের সঙ্গে জলের বিক্রিয়া Na, Al, Fe, Cl_2, F_2, C, আর্দ্র বিশ্লেষণ বিক্রিয়া।

✓ অস্থায়ী ও স্থায়ী খরতার কারণ। খরতার পরিমাপ ও তার একক।

✓ স্ফুটন, সোডা-লাইম ও আয়ন বিমোচন পদ্ধতিতে খরতা দূরীকরণ, জলে As^{3+} ও F^--এর উপস্থিতি এবং তার প্রভাব। জল থেকে As^{3+} দূরীকরণের সহজ পদ্ধতি।

✓ পাতিত জলের পরিপূরক হিসাবে আয়ন বিমোচিত জল।

✓ খনিজজল এবং বাতান্বিত পানীয়।

✓ ভারী জলের প্রাথমিক ধারণা এবং তার ব্যবহার।

✓ বরফের গঠন এবং জলচক্র।

✓ জলের ব্যতিক্রমী সম্প্রসারণ ; সার্বজনীন দ্রাবক রূপে জল।

হাইড্রোজেন পারঅক্সাইড ঃ ✓ ($BaO_2+H_2SO_4$), ($BaO_2+H_2O+CO_2$) এবং H_2SO_4-এর তড়িৎ বিশ্লেষণের মাধ্যমে H_2O_2 প্রস্তুতি।

✓ 99% H_2O_2 প্রস্তুতির মূল তত্ত্ব। 2-ইথাইল এনথ্রাকুইনল থেকে H_2O_2 প্রস্তুতি। H_2O_2 দ্রবণের শক্তি—আয়তন, শতকরা এবং নর্ম্যালিটি।

✓ পার-অক্স বন্ধন এবং H_2O_2-এর গঠন।

✓ H_2O_2-র বিক্রিয়া—বিয়োজন এবং স্থায়িত্ব, অ্যাসিড ধর্ম ($Na_2CO_3+H_2O_2$), জারণ ধর্ম ($KI+HCl$, $FeSO_4+H_2SO_4$, $K_4Fe(CN)_6+HCl$, $Cr^{3+}+OH^-$),

বিজারণ ধর্ম ($KMnO_4+H_2SO_4$, Cl_2, $K_3Fe(CN)_6+KOH$) এবং বিরঞ্জন ও জীবাণু-নাশক ধর্ম।

2. নাইট্রোজেন এবং এর যৌগ সমূহ ঃ (4M)

নাইট্রোজেন ঃ ✓ প্রস্তুতি ঃ পরীক্ষাগার পদ্ধতি, তরল বায়ু থেকে

✓ নাইট্রোজেন সংবন্ধনের প্রাথমিক ধারণা।

নাইট্রোজেনের যৌগ সম্বন্ধ ঃ

অ্যামোনিয়া ঃ

✓ প্রস্তুতির মূল নীতি—অ্যামোনিয়াম লবণ থেকে এবং হেবার পদ্ধতির মাধ্যমে।

✓ Cl_2, H_28, Cu^{2+}, Ag^+ এর সঙ্গো বিক্রিয়া।

✓ তরল অ্যামোনিয়ায় সোডিয়ামের বিজারণ ধর্ম। নেসলার-এর বিকারক দ্বারা অ্যামোনিয়ার সনাক্তকরণ।

নাইট্রোজেনের অক্সাইডসমূহ ঃ

✓ N_2O : NH_4NO_3 থেকে প্রস্তুতি

✓ NO : প্রস্তুতি—(HNO_3+Cu) এবং NH_3-এর জারণ বিক্রিয়া—P, O_2, $FeSO_4$ দ্রবণ, Cl_2, Cu (জারণ ধর্ম), আম্লিক $KMnO_4$ (বিজারণ ধর্ম)।

✓ NO_2 : প্রস্তুতি—ভারী ধাতুর নাইট্রেট $Pb(NO_3)_2$ থেকে, NH_3-এর জারণ। KI দ্রবণের সঙ্গো বিক্রিয়া, N_2O_4-এ রূপান্তর।

✓ N_2O_5 : প্রস্তুতি—P_2O_5-এর উপস্থিতিতে HNO_3-এর জলবিয়োজন। I_2-এর সঙ্গো বিক্রিয়া।

✓ N_2O, NO, NO_2, (N_2O_4), N_2O_5 অ্যাসিড/প্রশম অক্সাইড হিসাবে শ্রেণীবিভাগ, শোষক, ক্ষতিকর প্রভাব।

নাইট্রোজেনের অক্সি অ্যাসিড ঃ

✓ নাইট্রাস অ্যাসিড ঃ প্রস্তুতি—নাইট্রাইট থেকে, বিক্রিয়া Br_2+H_2O (বিজারণ ধর্ম), KI+HCl (জারণ ধর্ম), ইউরিয়া এবং সালফামিক অ্যাসিড। অ্যাসিড ধর্ম এবং তাপ বিয়োজন। নাইট্রাইটের সনাক্তকরণ।

✓ নাইট্রিক অ্যাসিড ঃ প্রস্তুতি—ওসওয়াল্ড পদ্ধতির মূলনীতি, তাপ বিয়োজন। হলুদ বর্ণের কারণ, ক্ষয়করী ধর্ম। বিক্রিয়া—S, P, I_2, H_2S, KI, SO_2 (জারণ ধর্ম), অম্লরাজ এবং সোনার উপর এর প্রভাব। নাইট্রেটের উপর তাপের প্রভাব। নাইট্রেটের সনাক্তকরণ।

✓ নাইট্রোজেনে ঘটিত সার ঃ ইউরিয়া ও অ্যামোনিয়াম সালফেটের শিল্প প্রস্তুতির নীতি।

3. **কার্বন ও তার যৌগসমূহ ঃ (3M)**

✓ কৃত্রিম হীরক ও গ্রাফাইট প্রস্তুতির মূল নীতি। হীরকের কাঠিন্যের কারণ, গ্রাফাইটের তড়িৎ পরিবাহিতা ও পিচ্ছিল প্রকৃতির কারণ।

✓ সক্রিয় অঙ্গার।

✓ কার্বনের সঙ্গে বিক্রিয়া—জলীয় বাষ্পের (ওয়াটার গ্যাস প্রস্তুতি), CO_2, Fe_2O_3 এবং Na_2SO_4 (বিজারণ ধর্ম)-এর।

✓ CaC_2, Al_4C_3 এবং 8iC-এর আলোকে কার্বাইড সম্পর্কে প্রাথমিক ধারণা।

কার্বন-মনোক্সাইড ঃ ✓ প্রস্তুতি—অক্সালিক অ্যাসিড, ফর্মিক অ্যাসিড ও ওয়াটার গ্যাস থেকে।

✓ বিক্রিয়া—O_2, Fe, Ni, Cl_2, NaOH, Fe_2O_3 (বিজারণ ধর্ম) এবং আম্লিক Cu_2Cl_2-এর সঙ্গে

✓ CO-র সনাক্তকরণ ; CO—দূষণ

✓ বাইকার্বনেট ও কার্বনেটের উপর তাপের প্রভাব।

4. **ফসফরাস ও তার যৌগসমূহ ঃ (4M)**

ফসফরাস ঃ ✓ বহুরূপতা, শ্বেত (হলুদ) এবং লাল ফসফরাস ও তাদের পারস্পরিক পরিবর্তন ; তুলনা। অস্থি ভস্ম থেকে ফসফরাস প্রস্তুতির মূল নীতি। শ্বেত ফসফরাসের বায়ুতে স্বতঃস্ফূর্ত দহন ; এর সংরক্ষণ।

✓ বিক্রিয়া ঃ হ্যালোজেন (Cl_2, Br_2, I_2), NaOH দ্রবণ এবং HNO_3-র সঙ্গে। $CuSO_4$ দ্রবণ দ্বারা ফসফরাস জনিত পোড়ার চিকিৎসা।

✓ ফসফিন ঃ NaOH দ্রবণ ও P_4-এর বিক্রিয়ায় ফসফিন প্রস্তুতির মূল নীতি।

✓ বিক্রিয়া ঃ $CuSO_4$ এবং $AgNO_3$ দ্রবণের সঙ্গে পৃথকভাবে ; ফসফিনের বায়ুতে দহন।

✓ ফসফিনের ক্ষারধর্ম।

ফসফরাসের অক্সি অ্যাসিড ঃ

✓ P_4-এর দহনে P_4O_{10} প্রস্তুতি ; P_4O_{10}-এর জলশোষক ধর্ম।

✓ অ্যাসিড অ্যানহাইড্রাইড হিসাবে P_4O_6 এবং P_4O_{10}.

✓ (অস্থি ভস্ম+60% H_2SO_4) এবং P_4O_{10} থেকে H_3PO_4 প্রস্তুতির মূলনীতি

✓ H_3PO_4 একটি ত্রিক্ষারীয় অ্যাসিড। মোনো, ডাই ও ট্রাইসোডিয়াম ফসফেট তৈরীর মূলনীতি।

✓ অ্যামোনিয়াম মলিবডেট দ্বারা ফসফেটের সনাক্তকরণ।

✓ সুপার ফসফেট অব লাইম প্রস্তুতির মূলনীতি এবং সার হিসাবে ব্যবহার।

5. সালফার ও তার যৌগসমূহ ঃ (4M)

সালফার ঃ ✓ উৎস, রূপভেদ ; KOH-এর সঙ্গে বিক্রিয়া।

হাইড্রোজেন সালফাইড ঃ ✓ FeS থেকে কিপ যন্ত্রে H_2S প্রস্তুতি।

✓ বিশ্লেষণ মূলক রসায়নে H_2S-এর ব্যবহার।

✓ বিজারণ ধর্ম ঃ Br_2, $KMnO_4 + H^+$, $FeCl_3+H^+$ দ্রবণের সঙ্গে।

সালফার ডাই-অক্সাইড এবং সালফিউরাস অ্যাসিড ঃ

✓ প্রস্তুতি ঃ গাঢ় ও উত্তপ্ত H_2SO_4-এর সঙ্গে Cu বিক্রিয়ায় এবং FeS_2-র জারণ পদ্ধতিতে

✓ বিক্রিয়া ঃ H_2O; NaOH দ্রবণ (অ্যাসিড ধর্ম) ; Cl_2/H_2O; অ্যাসিড মাধ্যমে $KMnO_4$ এবং $K_2Cr_2O_7$-এর বিক্রিয়া, H_2S-এর সঙ্গে বিক্রিয়া (জারক ধর্ম), বিরঞ্জন ধর্ম।

✓ সালফাইটের শনাক্তকরণ।

সালফার ট্রাই অক্সাইড এবং সালফিউরিক অ্যাসিড ঃ

✓ স্পর্শপদ্ধতির মূল নীতি।

সালফার যৌগের দুটো রাসায়নিক ধর্ম যেমন SO_2 এবং H_2S.

✓ S^{2-}, SO_3^{2-}, SO_4^{2-}-এর শনাক্তকরণ (পরস্পরের উপস্থিতিতে)

✓ পরিবেশ দূষণ হিসাবে সালফার যৌগের প্রভাব।

6. হ্যালোজেন ও তার যৌগসমূহ ঃ (4M)

✓ ফ্লুরিন ঃ KHF_2-এর তড়িৎ বিশ্লেষণ প্রক্রিয়ায় F_2 প্রস্তুতির মূলনীতি।

✓ ক্লোরিন ঃ $KMnO_4$ এবং $HCl+MnO_2$ থেকে Cl_2 প্রস্তুতি, তড়িৎ ধাতুবিদ্যার উপজাত (যেমন NaCl, KCl এবং $CaCl_2$)

✓ ব্রোমিন ঃ সমুদ্রের জলে দ্রবীভূত ব্রোমাইডের Cl_2 দ্বারা জারণ প্রক্রিয়ায় Br_2 প্রস্তুতি।

✓ আয়োডিন ঃ সমুদ্রের জলে দ্রবীভূত আয়োডাইডের Cl_2 দ্বারা জারণ প্রক্রিয়ায় I_2 প্রস্তুতি।

✓ হ্যালোজেনদের সাধারণ ধর্মের তুলনামূলক আলোচনা ঃ স্ফুটনাঙ্ক, তড়িৎ ঋণাত্মকতা, ইলেট্রন আসক্তি, সক্রিয়তা, জারণধর্ম (পারস্পরিক প্রতিস্থাপন সাপেক্ষে)

✓ বিক্রিয়া ঃ H_2O, NaOH এর সঙ্গে

✓ পলি হ্যালাউডের (শুধু I_3^-) উদাহরণ।

✓ F_2 এবং Cl_2 দ্বারা ধাতুর দহন, ব্রোমিন দ্বারা সালফাইটের জারণ। হ্যালোজেনদের হাইড্রাসিড ঃ

✓ HF : F^- থেকে প্রস্তুতি।

✓ HBr এবং HI : $P+Br_2/I_2$ থেকে প্রস্তুতি ; (Br^-/I^- এবং গাঢ় H_2SO_4 থেকে তৈরী না করার কারণ)।

✓ নাইট্রোজেন ঘটিত সার ঃ ইউরিয়া ও অ্যামোনিয়াম সালফেটের প্রস্তুতিকরণ ও ব্যবহার।

✓ হাইড্রাসিডদের সাধারণধর্ম ঃ

✓ তুলনামূলক আলোচনা ঃ স্ফুটনাঙ্ক, স্থায়িত্ব, অ্যাসিড ধর্ম, বিজারণ ধর্ম, $AgNO_3$-র সঙ্গে বিক্রিয়া এবং সিলভার হ্যালাইডের দ্রাব্যতা।

✓ HF-এর সঙ্গে SiO_2-র বিক্রিয়া, কাঁচে দাগ কাটা।

✓ হ্যালাইড মূলকগুলির সনাক্তকরণ।

7. কিছু পরিচিত ধাতু ও তাদের যৌগসমূহের রসায়ন ঃ (6M)

✓ ধাতুদের স্বাভাবিক উৎস—খনিজ এবং আকরিক।

Na, Ca, Al, Zn, Cu, Fe সাপেক্ষে সংক্ষিপ্তরূপে ধাতুনিষ্কাশনের মূলনীতি।

✓ নিষ্কাশিত ধাতুর বিশুদ্ধিকরণ।

✓ মার্কারী ক্যাথোড কোষে NaOH এবং সলভে পদ্ধতিতে Na_2CO_3 প্রস্তুতির মূলনীতি (বিবরণ নিষ্প্রয়োজন)

✓ আনার্দ্র $AlCl_3$ এবং ফটকিরি প্রভৃতির মূলনীতি।

✓ অব্যবহার্য তামা থেকে কপার সালফেট তৈরীর মূলনীতি। $CuSO_4, 5H_2O$ -এর গঠন এবং এর উপর তাপের প্রভাব। KI এবং KCN দ্রবণের সঙ্গে $CuSO_4$-এর বিক্রিয়া।

✓ কাস্ট আয়রণ এবং রট আয়রণ।

✓ কলঙ্কমুক্ত ইস্পাত এবং তার ধর্মাবলী।

✓ মানুষের রক্তে অক্সিজেন পরিবহনে আয়রনের ভূমিকা (জৈব অণুর গঠন নিষ্প্রয়োজন) ঃ

✓ কিছু প্রয়োজনীয় যৌগের প্রস্তুতি, ধর্ম এবং ব্যবহার ঃ

সোডিয়াম থায়োসালফেট, সিলিকাজেল, সোডিয়াম সিলিকেট এবং কাঁচ, প্লাস্টার অব প্যারিস, ব্লিচিং পাউডার।

বিভাগ—'খ'

জৈব রসায়ন

পূর্ণমান—৫০

1. শ্রেণীবিভাগ, নামকরণ ও সমাবয়বতা ঃ (5M)

✓ জৈব যৌগের শ্রেণীবিভাগ, জৈব যৌগের সাঙ্কেতিক গঠন লেখার বিভিন্ন পদ্ধতি—ড্যাস, কনডেনস্‌ড এবং বণ্ডলাইন সংকেত।

✓ জৈব যৌগের সমাবয়বতা

✓ হাইড্রোজেন ডেফিসিয়েন্সি ইনডেক্স (IHD), বিভিন্ন প্রকার গঠনগত সমাবয়বতা।

✓ স্টিরিও আইসোমার—মিরর ইমেজ এবং নন্‌-মিরর ইমেজ আইসোমার (একটি কাইরাল কার্বন যুক্ত বৃত্তাকার যৌগের মধ্যে সীমাবদ্ধ)

✓ সর্বোচ্চ ৬টি কার্বন পরমাণুযুক্ত জৈব যৌগের IUPAC পদ্ধতিতে নামকরণ (মুক্ত শৃঙ্খল ও বেঞ্জিন সংজাত যৌগের ক্ষেত্রে যেখানে এক অথবা দুটি কার্যকরী মূলক/প্রতিস্থাপিত মূলক বর্তমান)

2. জৈব যৌগের উৎস ঃ (2M)

✓ কোলটার এবং পেট্রোলিয়াম।

✓ কোলটার বা আলকাতরা থেকে বেঞ্জিন, টলুইন এবং ফেনল প্রস্তুতির নক্সা।

✓ পেট্রোলিয়াম ঃ উৎস ও আংশিক পাতন। তাপ বিয়োজনের প্রাথমিক ধারণা।

3. ইলেক্ট্রনীয় মতবাদ এবং বন্ধনীর ভাঙন ঃ (4M)

✓ বন্ধনীর হোমোলাইটিক এবং হেটেরোলাইটিক ভাঙন—কার্বোক্যাটায়ন, কার্বো অ্যানায়ন এবং মুক্ত মূলক (Free radical)-এর সৃষ্টি।

✓ ইলেক্ট্রোফাইল ও নিউক্লিওফাইল, পাঠক্রমে অন্তর্ভুক্ত জৈব যৌগগুলিতে ইলেক্ট্রোফিলিক ও নিউক্লিওফিলিক আক্রমণ।

✓ ইলেক্ট্রোফিলিক ও নিউক্লিওফিলিক প্রতিস্থাপন, সংযোজন ও বিয়োজন বিক্রিয়ার প্রাথমিক ধারণা।

4. অ্যালকেন, অ্যালকিন এবং অ্যালকাইন ঃ (6M)

(মূলতঃ CH_4, C_2H_4, C_2H_2)

অ্যালকেন ঃ

প্রস্তুতির সাধারণ প্রণালী ঃ

✓ অ্যালকিনের বিজারণ, কার্বক্সিলিক অ্যাসিডের ডি-কার্বক্সিলেশন, ভার্জের বিক্রিয়া।

✓ কোলবের সংশ্লেষণ, গ্রিগনার্ড বিকারকের আর্দ্র বিশ্লেষণ, ROH+P/I_2, ক্লিমেনসনের বিজারণ, কুরি-হাউস সংশ্লেষণ।

সাধারণ ধর্ম ও বিক্রিয়া ঃ

✓ প্রতিস্থাপন বিক্রিয়া ঃ হ্যালোজিনেশন, নাইট্রেশন, সালফোনেশন।

✓ জারণ প্রক্রিয়ায় CH_4 এর জারণে CH_3OH প্রস্তুতি।

✓ উইল-ও-দ্য-হুইস্প, LPG, CNG ধারণা ও ব্যবহার। ক্লোরোফ্লুরোকার্বনের (CFC) ক্ষতিকারক প্রভাব—ওজোনস্তরের বিনাশ।

অ্যালকিন ঃ

প্রস্তুতির সাধারণ প্রণালী

✓ অ্যালকোহলের নিরুদন, অ্যালকিল হ্যালাইডের ডিহাইড্রোহ্যালোজিনেশন এবং ডিহ্যালোজিনেশন, অ্যালকাইনের বিজারণ।

সাধারণ ধর্ম ও বিক্রিয়া ঃ

✓ সমরূপ এবং অসমরূপ অ্যালকিনের সংযোজন বিক্রিয়া—H_2, X_2, H_2O, HX, H_2SO_4 এবং HOX -এর সঙ্গে, মারকফনিকফ এবং অ্যান্টি মারকফনিকফের সূত্র।

✓ ওজোনোলাইসিস এবং অ্যালকিনের গঠন।

✓ বেয়ারের পরীক্ষা দ্বারা অসম্পৃক্ততা নিরূপণ।

✓ ইথানলের নিরুদন প্রক্রিয়ায় ইথিলিন প্রস্তুতির মূলনীতি,

✓ ইথিলিনের পলিমেরাইজেশন।

অ্যালকাইন ঃ

প্রস্তুতির সাধারণ প্রণালী ঃ

✓ অ্যালকিল হ্যালাইডের ডিহাইড্রোহ্যালোজিনেশন ও ডিহ্যালোজিনেশন।

সাধারণ ধর্ম ও বিক্রিয়া ঃ

✓ সংযোজন বিক্রিয়া, জারণগত বন্ধনী ভাঙন, পলিমেরাইজেশন, অ্যাসিটিলিনের অম্ল ধর্ম এবং সে সম্বন্ধীয় বিক্রিয়া।

✓ CaC_2+H_2O থেকে C_2H_2 প্রস্তুতি, C_2H_2 থেকে CH_3CHO প্রস্তুতি, অক্সি-অ্যাসিটিলিন শিখার ব্যবহার।

5. হ্যালোঅ্যালকেন ঃ ক্লোরোফর্ম ও আয়োডোফর্ম (3M)

✓ Ca(OCl)Cl+C_2H_5OH থেকে ক্লোরোফর্ম প্রস্তুতি।

✓ হ্যালোফর্ম বিক্রিয়া।

✓ $CHCl_3$ এবং CHI_3-এর আর্দ্র বিশ্লেষণ।

✓ $CHCl_3$ এবং CHI_3-এর সাধারণ ধর্ম। আয়োডোফর্ম টেস্টের মূলনীতি।

✓ গ্রিগনার্ড বিকারক ঃ প্রস্তুতির প্রণালী এবং বিভিন্ন জৈবযৌগ প্রস্তুতিতে এর ব্যবহার।

6. অ্যারিন ঃ বেনজিন এবং টলুইন ঃ (5M)

সাধারণ ধর্ম এবং বিক্রিয়া

✓ o-, p- এবং m- নির্দেশক গ্রুপ দ্বারা বেনজিন বলয়ে প্রতিস্থাপন, বেনজিন বলয়ের সক্রিয়তা বৃদ্ধিকারী এবং সক্রিয় হ্রাসকারী গ্রুপসমূহ, হ্যালোজিনেশন, নাইট্রেশন, সালফোনেশন, ফ্রিডেল ক্রাফট অ্যালকাইলেশন এবং অ্যাসাইলেশন ; অ্যালকাইলেশনের তুলনামূলক সুবিধা।

✓ সংযোজন বিক্রিয়া ঃ হাইড্রোজিনেশন, ক্লোরিনেশন, বার্চের বিজারণ এবং ওজোনাইড প্রস্তুতি।

✓ বেন্‌জিন থেকে ডি.ডি.টি প্রস্তুতি।

✓ ভার্জ-ফিটিগ বিক্রিয়ায় টলুইন প্রস্তুতি।

✓ টলুইনের পার্শ্ব শৃঙ্খলের ক্লোরিনেশন এবং উৎপন্ন পদার্থ সমূহের আর্দ্র বিশ্লেষণ ; H_2 / Ni, CrO_2Cl_2, $KMnO_4$ দ্রবণ, $K_2Cr_2O_2$ / H^+–এর সঙ্গে টলুইনের বিক্রিয়া। টলুইনের নাইট্রেশন, সালফোনেশন, ফ্রিডেল ক্রাফট বিক্রিয়া।

7. ইথার, অ্যালকোহল এবং ফেনল (5M)

✓ অ্যালকোহলিক OH এবং ফেনলিক OH-এর ধর্মের পার্থক্য।

✓ অ্যালকোহল (CH_3OH এবং C_2H_5OH)।

প্রস্তুতির সাধারণ প্রণালী ঃ

✓ RX+KOH ; এস্টারের আর্দ্র বিশ্লেষণ ; RCHO, RCOR′ এবং RCOOR′-এর বিজারণ, 1^0 অ্যামিন থেকে ; গ্রিগনার্ড বিকারক ব্যবহার করে 1^0, 2^0 এবং 3^0 অ্যালকোহল প্রস্তুতি।

✓ সন্ধান প্রক্রিয়ায় C_2H_5OH প্রস্তুতির মূলনীতি (পাইরোলিগনিয়াস অ্যাসিড থেকে CH_3OH প্রস্তুতি)।

সাধারণ ধর্ম ও বিক্রিয়া ঃ

✓ ধাতু দ্বারা হাইড্রোজেন প্রতিস্থাপন, এস্টারিফিকেশন, অ্যাসেটাইলেশন, ফসফরাসের সঙ্গে বিক্রিয়া।

✓ হ্যালাইড, হাইড্রোজেন হ্যালাইড, অ্যালকিল হ্যালাইড এবং গ্রিগনার্ড বিকারকের সঙ্গে বিক্রিয়া ; 1^0, 2^0 এবং 3^0 অ্যালকোহলের জারণ ; নিরুদন।

✓ 1^0, 2^0 ও 3^0 অ্যালকোহলের পার্থক্য।

ইথার ($C_2H_5OC_2H_5$) ঃ

✓ অ্যালকোহনের নিরুদন এবং ইউলিয়ামসনের সংশ্লেষণ প্রক্রিয়ায় ইথার প্রস্তুতি। সাধারণ ধর্ম ও বিক্রিয়া। ডাই-ইথাইল ইথারের সংরক্ষণ।

ফেনল ঃ

প্রস্তুতির সাধারণ প্রণালী—

✓ অ্যানিলিন ও সোডিয়াম বেনজিন সালফোনেট থেকে প্রস্তুতি।

সাধারণ ধর্ম ও বিক্রিয়া ঃ

✓ অ্যাসিড ধর্ম, বেন্‌জোয়িলেশন, প্রতিস্থাপন বিক্রিয়া, কাপলিং বিক্রিয়া, কোলবে বিক্রিয়া, পলিমেরাইজেশন।

✓ ফেনল ও অ্যালকোহলের তুলনামূলক আলোচনা।

8. অ্যালডিহাইড (HCHO, CH_3CHO) এবং কিটোন (CH_3COCH_3) ঃ (5M)

প্রস্তুতির সাধারণ প্রণালী ঃ

✓ অ্যালকোহলের জারণ, গ্রিগনার্ড বিকারক ব্যবহার করে, কার্বক্সিলিক অ্যাসিড থেকে, ওজোনোলাইসিস, অ্যালকাইনে জল যোগ করে, স্টিফেন পদ্ধতি, রোজেনমান্ড বিজারণ, অনুঘটক দ্বারা CH_3OH এর জারণে HCHO প্রস্তুতি, ফর্মালিন ও তার ব্যবহার।

সাধারণ ধর্ম ও বিক্রিয়া ঃ

✓ জারণ, বিজারণ (অনুঘটক ব্যবহার করে, ক্লিমেনশন, উলফ-কিশনার), সংযোজন এবং সংযোজন-বিয়োজন বিক্রিয়া (HCN, NH_3 বাই-সালফাইট, অ্যালকোহল এবং অ্যামোনিয়ার উপজাত দ্রব্য), গ্রিগনার্ড বিকারকের সঙ্গে বিক্রিয়া, ক্যান্নিজারো এবং টিশেঙ্কো বিক্রিয়া, অ্যালডল বিক্রিয়া, পলিমেরাইজেশন।

✓ HCHO, CH_3CHO, CH_3COCH_3-এর পার্থক্য।

9. কার্বক্সিলিক অ্যাসিড এবং তাদের উপজাত যৌগসমূহ ঃ (7M)

(HCOOH, CH_3COOH, C_6H_5COOH) ; (CH_3COCl, C_6H_5COCl); (CH_3CONH_2,$C_6H_5CONH_2$) ; ($CH_3COOC_2H_5$, $C_6H_5COOC_2H_5$) ; ($CH_3COOOCCH_3$)

কার্বক্সিলিক অ্যাসিড (HCOOH, CH_3COOH, C_6H_5COOH) প্রস্তুতির সাধারণ প্রণালী ঃ

✓ অ্যালোহল এবং কার্বনিলের জারণ, অ্যালকিল সায়ানাইডের আর্দ্র বিশ্লেষণ, গ্রিগনার্ড বিকারক থেকে, স্যাপোনিফিকেশন বিক্রিয়া, অ্যালকিন, অ্যালকিল গ্রুপ দ্বারা

প্রতিস্থাপিত বেনজিনের জারণ থেকে। CH_3COOH (ভিনিগার)-এর শিল্প প্রস্তুতির মূলনীতি।

সাধারণ ধর্ম ও বিক্রিয়া :

✓ অ্যাসিড ধর্ম ; PCl_5, ROH, NH_3 এবং CH_2N_2-এর সঙ্গে বিক্রিয়া ; H_2/Ni, $LiAlH_4$ দ্বারা বিজারণ, HVZ বিক্রিয়া, বেঞ্জয়িক অ্যাসিডের বলয় ঘটিত বিক্রিয়া।

✓ HCOOH, CH_3COOH, C_6H_5COOH-এর পার্থক্য।

অ্যাসিড ক্লোরাইড (CH_3COCl এবং C_6H_5COCl)

সাধারণ ধর্ম ও বিক্রিয়া :

✓ আর্দ্রবিশ্লেষণ ; অ্যালকোহলাইসিস ; অ্যামোনোলাইসিস ; অ্যাসেটাইলেশন ; বেঞ্জোইলেশন ; H_2/Pd, $LiAlH_4$ দ্বারা বিজারণ ; গ্রিগনার্ড বিকারকের সঙ্গে বিক্রিয়া।

অ্যাসিড অ্যামাইড (CH_3CONH_2,$C_6H_5CONH_2$) :

সাধারণ ধর্ম ও বিক্রিয়া—

✓ আর্দ্রবিশ্লেষণ, HNO_2-এর সঙ্গে বিক্রিয়া, বিজারণ, নিরুদন, হফম্যান ডিগ্রেডেশন বিক্রিয়া।

অ্যাসিড অ্যানহাইড্রাইড ($CH_3COOCOCH_3$) :

সাধারণ ধর্ম এবং বিক্রিয়া—

✓ আর্দ্রবিশ্লেষণ ; অ্যালকোহলাইসিস ; অ্যাসেটাইলেশন ; NH_3, PCl_5, Na/Hg, $LiAlH_4$-এর সঙ্গে বিক্রিয়া।

✓ এস্টার ($CH_3COOC_2H_5$, $C_6H_5COOC_2H_5$) :

সাধারণ ধর্ম এবং বিক্রিয়া—

✓ আর্দ্রবিশ্লেষণ, অ্যামোনোলাইসিস, PCl_5-এর সঙ্গে বিক্রিয়া, বিজারণ (বুভো ব্ল্যাঙ্ক, $LiALH_4$)

10. নাইট্রোজেন গঠিত জৈব যৌগ : (4M)

($C_6H_5NO_2$), ($C_2H_5NH_2$, $C_6H_5NH_2$), ($C_6H_5N_2{}^+Cl^-$)

নাইট্রোবেঞ্জিন :

✓ বেঞ্জিনের নাইট্রেশন পদ্ধতিতে প্রস্তুতির মূলনীতি

✓ নাইট্রো গ্রুপের বিক্রিয়া।

✓ Sn / HCl, Zn / NaOH, Zn / NH_4Cl / H_2O—দ্বারা বিজারণ ; মুলিক্যান বার্কারের পরীক্ষা।

✓ বেঞ্জিন বলয়ের বিক্রিয়া।

ইথাইল অ্যামিন এবং অ্যানিলিন ঃ

✓ ইথাইল অ্যামিন এবং অ্যানিলিনের প্রস্তুতির সাধারণ প্রণালী এবং তাদের সাধারণ বিক্রিয়া।

✓ অ্যানিলিনের বেঞ্জিনবলয় ঘটিত বিক্রিয়া। অ্যানিলিনের—NH_2 গ্রুপের কিছু বিশেষ বিক্রিয়া—অ্যাসিটাইলেশন, বেঞ্জোইলেশন, অ্যালকাইলেশন, ডায়াজোটাইজেশন এবং কার্বিল অ্যামিন বিক্রিয়া।

✓ ইথাইল অ্যামিন ও অ্যানিলিনের পৃথকীকরণ।

বেনজিন ডায়াজোনিয়াম ক্লোরাইড ঃ

✓ $C_6H_5N_2^+Cl^-$ থেকে বিভিন্ন যৌগ প্রস্তুতি।

11. **পেট্রোকেমিক্যালস, পলিমার, জৈব অণু, ঔষধ এবং পরিবেশ ঃ (4M)**

পেট্রোকেমিক্যালস ঃ

প্রাথমিক ধারণা (উদাহরণসহ)

জৈব অণু ঃ

✓ শারীরবৃত্তীয় প্রক্রিয়ায় প্রয়োজনীয় বিভিন্ন জৈব অণু-অ্যামিনো অ্যাসিড, পেপটাইড এবং প্রোটিন ; প্রোটিন ও উৎসেচকের কাজ।

✓ ডি.এন.এ এবং আর.এন.এ-এর গঠনগত একক হিসেবে নিউক্লিক অ্যাসিড ; এদের গঠন সম্পর্কে প্রাথমিক ধারণা এবং জীবন প্রক্রিয়ায় এদের গুরুত্ব। কোষ পর্দার একক হিসাবে লিপিড এবং এর শারীরবৃত্তীয় গুরুত্ব।

✓ প্রোটিন, কার্বোহাইড্রেট এবং ফ্যাট—মানব শরীরে শক্তির উৎস।

পলিমার ঃ

সহজাত এবং কৃত্রিম পলিমার। বিভিন্ন প্রকার পলিমারের প্রস্তুতি ও ব্যবহার টেফ্লন, পি.ভি.সি, পলিস্টাইরিন, নাইলন—66 টেরিলিন, পলিথিন, বুনা-এস।

ঔষধ ঃ

✓ অ্যানালজেসিক, অ্যাসপিরিন, অ্যান্টিপাইরেটিক (প্যারাসিটামল), অ্যান্টিবায়োটিক।

✓ উদাহরণসহ প্রাথমিক ধারণা এবং ক্ষতিকারক প্রভাব।

✓ পরিবেশ দূষণ।

ব্যবহারিক রসায়ন

1. পৃথকীকরণ এবং প্রস্তুতি ঃ

(ক) $H_2O+KMnO_4$ দ্রবণ থেকে জলের পাতন।

(খ) উদ্বায়ীভবন প্রক্রিয়ায় পৃথকীকরণ।

(গ) নিম্নলিখিত গ্যাসগুলি প্রস্তুতি—H_2S (কিপ্‌যন্ত্রে), CO_2

2. পরিমাণগত নির্ণয় ঃ

(ক) মিথাইল অরেঞ্জ ও ফেনলপথ্যালিন নির্দেশক ব্যবহার করে H_2SO_4-এর প্রমাণ দ্রবণের সাহায্যে Na_2CO_3 দ্রবণের পরিমাণ নির্ণয় কর।

(খ) প্রমাণ $KMnO_4$ দ্রবণের সাহায্যে Fe^{2+}-এর পরিমাণ নির্ণয় কর।

3. গুণগত অজৈব রসায়ন ঃ

✓ অ্যাসিড মূলক ঃ CO_3^{2-}, NO_3^-, SO_4^{2-}, S^{2-}, Cl^-, Br^-, I^-, PO_4^{3-}

✓ ক্ষারকীয় মূলক ঃ Pb^{2+}, Cu^{2+}, Al^{3+}, $Fe^{2+/3+}$, Mn^{2+}, Zn^{2+}, Ca^{2+}, Mg^{2+}

(নমুনাটি একটি লবণ হিসেবে দিতে হবে, কোন মিশ্রণ থাকবে না এবং নমুনাটিকে জলে বা HCl-এ দ্রবীভূত হতে হবে)।

4. গুণগত জৈব রসায়ন ঃ

✓ নিম্নলিখিত কার্যকরীমূলকগুলির সনাক্তকরণ—

$ArNH_2$, $ArNO_2$, –COOH, –CO– এবং ArOH.

● পরীক্ষা পদ্ধতি ঃ

নির্ণয় (একটি পরীক্ষা)	১০ নম্বর
গুণগত অজৈব রসায়ন (একটি অ্যাসিড + একটি ক্ষারকীয়মূলক)	১০ নম্বর
গুণগত জৈব রসায়ন (একটি পরীক্ষা)	১০ নম্বর
আভ্যন্তরীণ সমীক্ষা	১০ নম্বর
	মোট ৪০ নম্বর

পর্দাথ বিজ্ঞান

পূর্ণমান—২০০

প্রথম পত্র—১০০ (তাত্ত্বিক ৮৪ এবং ব্যবহারিক ১৬)

দ্বিতীয় পত্র—১০০ (তাত্ত্বিক ৭৬ এবং ব্যবহারিক ২৪)

প্রথম পত্র

একক—১ বলবিদ্যা

১.১ **একক ও মাত্রা** : এস্. আই. একক, বিভিন্ন প্রাথমিক এবং লব্ধ এককের চিহ্নসমূহ, ভৌতরাশির মাত্রা ও সমীকরণ, কোন সমীকরণের নিভূর্লতা প্রমানে এর ব্যবহার, মাত্রার সমরূপতার নীতি ; মাত্রীয় সমীকরণের প্রয়োগ এবং কোন ভৌতরাশি বা ধ্রুবকের মাত্রা নির্ণয় এবং সীমাবদ্ধতা।

১.২ **স্কেলার ও ভেক্টর** : দ্বিমাত্রিক ও ত্রিমাত্রিক ভেক্টর, শূন্য ভেক্টর, সমকৌণিক ভেক্টর, একক ভেক্টর ; ভেক্টরের যোগ ও বিয়োগ ও বিয়োযন ; স্কেলার গুনণ, ভেক্টর গুনণ ধর্ম প্রয়োগ ; ভেক্টরের সামান্তরিক সূত্র ও ভেক্টর বিয়োযনের উপর সহজ গাণিতিক উদাহরণ।

১.৩ **গতিবিদ্যা** : সরণ, দ্রুতি, বেগ, আপেক্ষিক বেগ, তাৎক্ষণিক বেগ, ত্বরণ, সমত্বরণ, সরণ-সময়, বেগ-সময় লেখচিত্র ; গতীয় সমীকরণ ও তার লেখচিত্রতে প্রকাশ এবং প্রমান ; কলনবিদ্যার দ্বারা তাদের গাণিতিক প্রমাণ ; গতীয় সমীকরণের অংক ; অভিকর্ষীয় গতি, প্রাসের গতিতে এর প্রয়োগ।

১.৪ **গতির সূত্র** : নিউটনের গতিসূত্র ও জাড্যীয় ও অজাড্যীয় ক্ষেত্র, জাড্য ; লিফ্‌ট এবং নিউটনের সূত্রের অন্যান্য প্রয়োগ ; রৈখিক ভরবেগ, খাত ও খাত-বল, রৈখিক ভরবেগের নিত্যতা (বিস্ফোরনের উদাহরণসহ) ; রকেটগতি (পরিবর্তনশীল ভরের বস্তুসমাবেশ), প্রতিকক্ষেপ ; স্থৈতিক ও গতীয় ঘর্ষণ, সহজ গাণিতিক উদাহরণ, ঘর্ষণ গুণাঙ্ক, নততল, পিচ্ছিলকরণ, ঘর্ষণের সুবিধা ও অসুবিধা ; গাণিতিক উদাহরণ।

১.৫ **স্থিতিবিজ্ঞান** : বলের ভ্রামক, সমান্তরাল বল, ভারকেন্দ্র, ভরকেন্দ্র ; একতলীয় বল-সমাবেশের সাম্যের শর্ত, ল্যামির উপপাদ্য ; সমবিন্দুগামী ও একতলীয় বলসমূহের সাম্য ; গাণিতিক প্রয়োগ।

১.৬ **কার্য, ক্ষমতা ও শক্তি** : স্থির ও পরিবর্তনশীল বল দ্বারা কার্য, স্কেলার গুণ হিসাবে কার্য, স্থিতি ও গতি শক্তি, কার্য, ক্ষমতা, শক্তি এবং তাদের একক সমূহ ; সংঘর্ষ—স্থিতিস্থাপক ও অস্থিতিস্থাপক ; সংরক্ষিত ও অসংরক্ষিত বল, ভর ও শক্তির নিত্যতা, পতনশীল বস্ত্র ও সরলদোলকের শক্তির নিত্যতা।

১.৭। আবর্ত গতিবিজ্ঞান : কৌণিক গতি ও কৌণিক ত্বরণ : টর্ক, কৌণিক ভরবেগ ও তার নিত্যতা ; অভিকেন্দ্র বল ও অপকেন্দ্র প্রতিক্রিয়া বল ; ছদ্ম বল, (অলীক বল) ; বৃত্তকার পথে গাড়ি ও সাইকেল আরোহির গতি, গাণিতিক উদাহরণ ; জড়তা ভ্রামক ও তার ভৌত তাৎপর্য, রৈখিক ও কৌণিক গতির তুলনা।

একক—২ পদার্থের ধর্ম

২.১ মহাকর্ষ : নিউটনের মহাকর্ষসূত্র, জাড্যীয় ও অভিকর্ষীয় ভর 'g' এবং 'G' সম্পর্ক, ভূ-পৃষ্ঠ থেকে উচ্চতা, গভীরতা, পৃথিবীর আকার ও ঘূর্ণনের জন্য 'g' এর পরিবর্তন, গাণিতিক উদাহরণ ; অভিকর্ষীয় স্থিতিশক্তি, পৃথবীপৃষ্ঠের নিকটে ঐ স্থৈতিক শক্তির মান ; কক্ষীয় বেগ, মুক্তি বেগ, গাণিতিক উদাহরণ, ভূ-সমলয় উপগ্রহ এবং পার্কিং কক্ষ, উপগ্রহের স্থিতি ও গতিশক্তি, ভার শূণ্যতা ; গ্রহের গতি ও কেপলার সূত্র।

২.২ স্থিতিস্থাপকতা : আন্তঃপারমাণবিক বল ও আন্তঃআণবিক বল, পদার্থের স্থিতিস্থাপক ধর্ম, হুকের সূত্র, ইয়ং গুণাঙ্ক ও এর মান নির্ণয়, আয়তন বিকার গুণাঙ্ক, দৃঢ়তাগুণাঙ্ক, এদের মধ্যে সম্পর্ক (কোন নির্ণয় নয়), পয়সোঁর অনুপাত, বিকৃত তারে সঞ্চিত শক্তি, গাণিতিক উদাহরণ।

২.৩ উদ্‌স্থিতিবিদ্যা : প্রবাহীর চাপ, পাস্কেলের সূত্র এবং ঘাত বিদ্যার নীতি, হাইড্রলিক প্রেস ; ঘনত্ব ও আপেক্ষিক গুরুত্ব ; প্লবতা, ভাসন, চিত্রসহ ভাসমান বস্তুর উদাহরণ ; আর্কিমিডিসের নীতি, সাম্যাবস্থায় ভাসনের শর্ত ; বায়ুমণ্ডলের চাপ ও তার পরিমাপ, ফর্টিন ব্যারোমিটার ; সাইফনের নীতি ও তার প্রয়োগ।

২.৪ পৃষ্ঠটান : সংজ্ঞা, পৃষ্ঠশক্তি, আণবিক তত্ত্ব, কৈশিকতা, স্পর্শকোণ, কৈশিক উত্থান।

২.৫ সান্দ্রতা : স্তরীয় ও অশান্ত প্রবাহ, সান্দ্রতা বল, সান্দ্রতা গুণাঙ্ক ও তার একক, পয়সিউলের সমীকরণ নির্ণয় (মাত্রার পদ্ধতিতে), সংকট বেগ, প্রয়োগ ; স্টোকের সূত্র ও প্রয়োগ (কোন নির্ণয় নয়), সান্দ্রতা বলের ধারনা ; বার্নৌলির নীতি (কোন নির্ণয় নয়) প্রয়োগ।

একক—৩ তাপবিজ্ঞান

৩.১ উষ্ণতা : তাপীয় সাম্য, তাপ গতিবিদ্যার শূন্য-সূত্র (**Zeroth Law**) উষ্ণতা পরিমাপের নীতি।

৩.২ তাপীয় প্রসারন : কঠিনের প্রসারন, দৈর্ঘ্য, ক্ষেত্রফল ও আয়তন প্রসারন গুনাঙ্ক এবং তাদের মধ্যে সম্পর্ক, কঠিনের প্রসারনের প্রয়োগ. তাপীয় পীড়ন ; তরলের আপাত ও প্রকৃত প্রসারন, এদের মধ্যে সম্পর্ক, আপাত ও প্রকৃত প্রসারন গুনাঙ্ক ; জলের ব্যতিক্রান্ত প্রসারন ও সামুদ্রিক জীবের উপর এর প্রভাব ; গ্যাসের

তাপীয় প্রসারণ ; আয়তন চাপ গুনাঙ্ক ; বয়েলের সূত্র, চার্লসের সূত্র, তাপমাত্রার পরম স্কেল, আদর্শ গ্যাসের সমীকরণ, সার্বজনীন গ্যাস ধ্রুবক।

৩.৩ ক্যালরিমিতি ঃ প্রাথমিক সংজ্ঞা, ক্যালরিমিতির নীতি, গাণিতিক প্রয়োগ।

৩.৪ পদার্থের অবস্থান্তর ঃ গলন ও বাষ্পীভবনের লীন তাপ, গলনাঙ্ক ও স্ফুটনাঙ্ক, চাপ এদের উপর প্রভাব। সংকট উষ্ণতা, বাষ্প ও গ্যাস।

৩.৫ বাষ্পচাপ ঃ সম্পৃক্ত ও অসম্পৃক্ত বাষ্পচাপ, উদাহরণ, উষ্ণতার প্রভাব, শিশিরাঙ্ক ; পরম ও আপেক্ষিক আর্দ্রতা।

একক—৪ তাপ গতিবিদ্যা

৪.১ তাপ গতিবিদ্যা ঃ প্রথম সূত্র, আভ্যন্তরীণ শক্তি, ক্লসিয়াসের ব্যাখ্যা, আদর্শ গ্যাসের সমোষ্ণ ও রুদ্ধতাপ পরিবর্তন ঃ $PV =$ ধ্রুবক এবং PV^{γ} ধ্রুবক (নির্ণয় নয়) ; সমোষ্ণ ও রুদ্ধতাপ প্রসারনে কৃত কার্য ; গ্রাম আনবিক আপেক্ষিক তাপ C_p ও C_v এবং এদের সম্পর্ক ; তাপ গতিবিদ্যার দ্বিতীয় সূত্র।

৪.২ গ্যাসের গতিতত্ত্ব ঃ অঙ্গীকার সমূহ, চাপের সমীকরণ নির্ণয়, বয়েলের সূত্র, চার্লসের সূত্র, অ্যাভোগাড্রোর প্রকল্প ; গতিতত্ত্বের দ্বারা উষ্ণতার ব্যাখ্যা, C^2 ও T-এর সম্পর্ক ; ক্রান্তিক উষ্ণতা, বাস্তব গ্যাস ও ভ্যান্ডার ওয়ালের সমীকরণ।

৪.৩ তাপ সঞ্চালন ঃ পরিবহণ, পরিবর্তনশীল ও স্থির অবস্থা, তাপপরিবাহিতাঙ্ক, তাপীয় ব্যাপনতা, যুগ্ম পাতের মধ্যে তাপের পরিবহন

৪.৪ পরিবহন ও পরিচলন স্রোত ঃ বিকীর্ণ তাপের প্রকৃতি, তরলের প্রকৃতির গুনগত প্রভাব এবং এর দ্বারা শোষিত ও বিকীর্ণ শক্তি, কৃষ্ণ বস্তু ও তার বিকিরণ, কার্শফের সূত্র ও স্টীফেনের সূত্র, শীতলীকরনের নিউটনের সূত্র।

একক—৫ কম্পন

৫.১ পর্যাবৃত্ত গতি ঃ সরলদোলগতি ও তার বৈশিষ্ট ; সরলদোলগতির সমীকরণ ; সরলদোলগতির কোন বিন্দুতে সরণ, বেগ, ত্বরণ, স্থিতিশক্তি ও গতিশক্তির রাশিমালা নির্ণয়। সরলদোল গতি, এর পর্য্যায়কাল নির্ণয়, ভারযুক্ত স্প্রীং এর কম্পন, স্প্রীং ধ্রুবক ও পর্যায়কাল।

৫.২ পরবশ কম্পন ঃ হ্রাসমান কম্পন ও অনুনাদ (উদাহরণ সহ) (কেবল মাত্র গুনগত আলোচনা)

একক—৬ তরঙ্গ

৬.১ তরঙ্গ গতি ঃ তির্যক ও অনুদৈঘ্য তরঙ্গ ; চলতরঙ্গের সমীকরণ, লেখচিত্র, দুটি চলতরঙ্গের দশার পার্থক্য।

৬.২ **শব্দ ঃ** শব্দের তরঙ্গ গতি, এর নিউটনের সমীকরণ, ল্যাপাসের সংশোধন ; এই গতির উপর চাপ ও উষ্ণতা ও আর্দ্রতার প্রভাব ; তরল ও কঠিনের মধ্যে শব্দের গতি (কেবল গুনগত)।

৬.৩ **শব্দতরঙ্গের বৈশিষ্ট্য ঃ** তীব্রতা, তীক্ষতা ও গুণ বা জাতি, শ্রুতি সীমা, প্রাবল্যের একক - ডেসিবেল, বিভিন্ন ক্ষেত্রে প্রাবল্যের সীমার ধারনা।

৬.৪ **তরঙ্গের সমাপতন ঃ** ব্যতিচার, স্বরকম্প, স্থানুতরঙ্গ ; বদ্ধ ও খোলানলে বায়ুস্তম্ভের কম্পন, উপসুর, অনুনাদী বায়ুস্তম্ভ এবং প্রান্তীয় সংশোধন, টান দেওয়া তারে স্থানুতরঙ্গ এবং তাতের কম্পনের সূত্র। গাণিতিক উদাহরণ।

৬.৫ **ডপ্‌লার ক্রিয়া ঃ** শব্দ ও আলোকে (নির্ণয় নয়) এবং তার প্রয়োগ।

৬.৬ **অভিঘাত তরঙ্গ ঃ** অভিঘাত তরঙ্গ, শব্দদূষণ।

একক—৭ রশ্মি - আলোকবিজ্ঞান

৭.১ **গোলীয় দর্পনে আলোকের প্রতিফলন ঃ** অবতল ও উত্তল দর্পণ, দর্পণ সমীকরণ ; ঐ দর্পণে গঠিত প্রতিবিম্ব ও তার ব্যবহার।

৭.২ **বিভেদ তলে আলোকের প্রতিসরণ ঃ** স্নেলের সাধারণ সূত্র ; পার্শ্বসরণ, আপাত গভীরতা ; সংকট কোণ, আভ্যন্তরীণ পূর্ণপ্রতিফলন ও তার প্রয়োগ ; আলোকীয় তন্তু, যোগযোগ ব্যবস্থায় এর প্রয়োগ ; প্রিজমে প্রতিসরণ, ন্যূনতম বিচ্যুতি, প্রতিসরাংক, প্রিজমের কোণ ও ন্যূনতম চ্যুতি কোণর মধ্যে সম্পর্ক, পাতলা প্রিজম।

৭.৩ **গোলীয় তলে প্রতিসরণ ঃ** একটি মাত্র গোলীয় তলের ক্ষেত্রে n_1, n_2, u, v, R এর মধ্যে সম্পর্ক, পাতলা লেন্সে প্রতিসরণ, লেন্সের সমীকরণ, লেন্স প্রস্তুত কারকের সমীকরণ ; পরস্পরের মধ্যে সংস্পর্শে থাকা লেন্স সমবায়ের ফোকাস দূরত্ব।

৭.৪ **বিচ্ছুরণ ঃ** প্রিজমে আলোকের বিচ্ছুরণ, শুদ্ধ বর্নালী প্রস্তুতি, কৌণিক বিচ্ছুরণ, বিচ্ছুরণ ক্ষমতা, গোলকাপেরণ ও বর্ণাপেরণ (গুণগত), বায়ুমণ্ডলে আলোকের বিক্ষেপণ, আকাশের নীল বর্ণ।

৭.৫ **মানুষচক্ষু ঃ** দৃষ্টির ত্রুটি ও তার প্রতিকার।

দ্বিতীয় পত্র

একক—১ স্থিরতড়িৎ বিজ্ঞান

১.১ **ঘর্ষণজাত তড়িৎ, তড়িৎ আধান ও তার ধর্ম ঃ** ঘর্ষণজনিত তড়িৎ, তড়িৎ আধান, ইলেকট্রনীয় তত্ত্ব দ্বারা তার ব্যাখ্যা, কুলম্বের সূত্র, আধানের একক, ভেদ্যতা ;

তড়িৎক্ষেত্র, প্রাবল্য, বিভব এবং তাদের সম্পর্ক ; ডাইপোল-এর (Dipole) বিভব, ডাইপোল ভ্রামক ; সুষম তড়িৎক্ষেত্রে ডাইপোলের উপর টর্ক (Torque) ; পরিবাহী, অর্ধ-পরিবাহী (semi conductor), অন্তরক (Insulator) ; স্থির তড়িৎ পরিবহণ ও আবেশ ; স্বর্ণপত্র বিদ্যুৎ বিক্ষণ যন্ত্র ; পরিবাহীতে আধানের বন্টন (Distribution), সূঁচালো পরিবাহীর ক্রিয়া (Action of Point), বজ্রবহ।

১.২ তড়িৎ বলরেখা, প্রবাহ (Flux) ঘনত্ব ; গাউসের উপপাদ্য ও তার প্রয়োগ ; ধারক ও ধারকত্ব, ধারতত্বের উপর প্রভাবকারী উপাদান ; পরা-বৈদ্যুতিক (Dielectric) মাধ্যম এবং সমবর্তন (Polarisation) ; সমান্তরাল পাত ধারক, আহিত পরিবাহী বা ধারকে শক্তি সঞ্চয়, আধান বন্টন এবং শক্তি হ্রাস।

একক—২ প্রবাহী তড়িৎ বিজ্ঞান

২.১ তড়িৎ প্রবাহ ঃ প্রবাহী তড়িৎ, সরল তড়িৎ কোষ, প্রাথমিক (Primary) ও গৌন কোষ (Secondary) ; বিভব প্রভেদ ও তড়িৎ চালক বল ;

২.২ পরিবাহীর তড়িৎ পরিবহণ ঃ পরিবাহীতে প্রবাহের তড়িৎ কৌশল (Mechanism), আধানের তাড়িত (Drift) বেগ। ওহমের সূত্র, রোধ ও পরিবাহিতা, রোধের সূত্র ও রোধাংক ; তাপীয় রোধক (Thermistor) , রোধের বর্ণ সংকেত (Colour code) ; রোধের সমবায়, শান্ট, কোষের সমবায়।

২.৩ কারশফের সূত্র প্রয়োগ ঃ কারশফের সূত্র ও তার প্রয়োগ, হুইটস্টোন ব্রিজের নীতি এবং মিটার ব্রিজ ও পি.ও. বাক্সের প্রয়োগ ; পোটেন্সিওমিটারের নীতি এবং দুটি কোষের তড়িৎ চালক বলের তুলনায় প্রয়োগ।

২.৪ তাপীয় তড়িৎ ঃ তড়িৎ প্রবাহের তাপীয় ফল - জুলের সূত্র, তড়িৎ শক্তি, ক্ষমতা ও তাদের একক ; সীবেক ক্রিয়া, পেল্টিয়ার ক্রিয়া ও থমসন ক্রিয়া (কেবল গুণগত আলোচনা) ; তাপমাত্রার সঙ্গে তড়িৎ চালক বল পরিবর্তন, নরপেক্ষ উষ্ণতা ও উৎক্রম উষ্ণতা।

২.৫ তড়িৎ রসায়ণ ঃ তড়িৎ বিশ্লেষণ ও তড়িৎ বিশ্লেষ্য, ক্যাথোড ও অ্যানোড ; ভোল্টামিটার, ফ্যারাডের সূত্র, একক ও তার প্রয়োগ।

একক—৩ তড়িৎ চুম্বক বিজ্ঞান

৩.১ তড়িৎ প্রবাহের চুম্বকীয় ফল ঃ ওয়েরস্টেডের পরীক্ষা ; লাপলাসের সূত্র, প্রবাহী তড়িতের একক, ঋজু তারে বৃত্তাকার কুন্ডলী এবং সলিনয়েডে তড়িৎ প্রবাহের ফলে চৌম্বক ক্ষেত্র, অ্যাম্পীয়ারের বর্তনী সূত্র ; ট্যানজেন্ট গ্যালভানোমিটার, সুষম চৌম্বক ক্ষেত্রে প্রবাহী তারের উপর বল, সুষম চৌম্বক ক্ষেত্রে গতিশীল আহিতকণার উপর বল ; ফ্লেমিং এর বামহস্ত নিয়ম, চৌম্বক ক্ষেত্রে স্থাপিত একটি

প্রবাহী লুপ (loop) এর উপক টর্ক (Torque), দুটো সমান্তরাল তারে বিদ্যুৎ প্রবাহের ফলে তাদের মধ্যে উৎপন্ন বল ; চলকুন্ডলী গ্যালভানোমিটার ; অ্যামমিটার ও ভোল্টমিটার সরল মোটর।

৩.২ **তড়িৎ চুম্বকীয় আবেশ ঃ** ফ্যারাডের সূত্র ও লেঞ্জের সূত্র, লেঞ্জের বল ও শক্তির নিত্যতা সূত্রের দ্বারা বিচার, ফ্লেমিং এর ডানহস্ত নিয়ম · স্বাবেশ ও পারস্পরিক আবেশ।

একক—৪ পরিবর্তী প্রবাহ (Alternating Current)

পরিবর্তী প্রবাহ ও বিভবের শীর্ষমান, পড়মান ও R. M. S মান ; A.C. বর্তনীতে প্রবাহ ও বিভবের পরিবর্তন যখন কেবল R, কেবল L এবং কেবল C থাকে (ভেক্টর দ্বারা প্রকাশ) ; L-R এবং C-R বর্তনীতে প্রবাহের বৃদ্ধি (Growth) এবং হ্রাস (Decay) (কেবল গুণগত) ; L-R এবং C-R এর ইম্পিডেন্স (Impedance) ; পাওয়ার ফ্যাক্টর (Power Factor) ; কার্যহীন ওয়াটবিহীন প্রবাহ ; চোক ; কুন্ডলী।

একক—৫ আধুনিক পদার্থ বিজ্ঞান

৫.১ **ক্যাথোড রশ্মি ঃ** ক্যাথোডরশ্মি ও তার প্রয়োগ, আধানের মূল একক হিসাবে ইলেকট্রন, জে জে থমসন দ্বারা ইলেকট্রন e/m এর পরিমাপ (গুণগত) ; মিলিকনের তৈল-বিন্দু পদ্ধতিতে (e) এর মান নির্ণয় (গুণগত) ; X-রশ্মি ও তার উৎপাদন, ধর্ম, ব্যবহার।

৫.২ **তড়িৎ চুম্বকীয় তরঙ্গ ঃ** তড়িৎ চুম্বকীয় তরঙ্গ ও তার ধর্ম ; এর বর্ণালী।

৫.৩ **আলোক তড়িৎ ক্রিয়া ঃ** আলোক তড়িৎ ক্রিয়া বিকির্ণ শক্তির কোয়ান্টামকরণ (quantisation) ; ফোটন, আইনষ্টাইনের আলোক তড়িৎ সমীকরণ এবং এর সাহায্যে আলোক তড়িৎ ক্রিয়ার ব্যাখ্যা ; পদার্থের তরঙ্গ—ধর্ম ; ডেভিশন ও গার্মারের পরীক্ষা তাপীয় আয়ন নিঃসরণ ; রিচার্ডসন সমীকরণ।

৫.৪ **পরমাণুর গঠন ঃ** থমসনের পরমাণু মডেল ; আলফা কণা বিক্ষেপণ এবং কেন্দ্রক (nucleus) এর ধারণা ; রাদারফোর্ডের পরমাণু-মডেল ; বোরের কোয়ান্টামকরণের শর্ত ; বোর কক্ষের ব্যাসার্ধ এবং শক্তি স্তর ; হাইড্রোজেন বর্ণালী, শোষণ ও নিঃসরণ বর্ণালী ; রেখা বর্ণালী ও নিরবিচ্ছিন্ন বর্ণালী।

৫.৫ **তেজষ্ক্রিয়তা ঃ** তেজষ্ক্রিয়তা, আলফা বিটা ও গামা রশ্মির প্রকৃতি ও ধর্ম ; তেজষ্ক্রিয় সরণ সূত্র, তেজষ্ক্রিয় বিঘটন (Decay) সূত্র, অর্ধায়ু, তেজক্রিয় কার্বন দ্বারা বয়স নির্ণয় (Radio Carbon Dating) রেডিও কার্বন ডেটিং ; নিউক্লীয় বিক্রিয়া ; কৃত্রিম তেজষ্ক্রিয়তা ; তেজষ্ক্রিয় সমস্থানিক এবং চিকিৎসা ও কৃষিতে

ব্যবহার ; তেজস্ক্রিয় দূষণ ; শক্তিভর তুল্যতা, নিউক্লীয় সংযোজন ও বিভাজন ; নক্ষত্রের শক্তি উৎস, শান্তিতে ও ধ্বংসে নিউক্লীয় শক্তির ব্যবহার ; শক্তির ভিন্ন উৎস সন্ধান।

একক—৬ বৈদ্যুতিন্ বিজ্ঞান (Electronics)

৬.১ **অর্ধপরিবাহী ঃ** অর্ধপরিবাহী ও কঠিনে শক্তি পটি (Energy Band), শক্তি পটি চিত্র দ্বারা পরিবাহী, অন্তরক ও অর্ধপরিবাহীর পার্থক্য ; অন্তর্মুখী ও বহির্মুখী (Intrinsic and Extrinsic) অর্ধপরিবাহী ; n-টাইপ ও p-টাইপ অর্ধপরিবাহী ; জংশন ডায়োড ; সম্মুখ ও বিপরীত অভিনতি বা বায়াস (Bias) ; p-n জংশন ডায়োডের বৈশিষ্ট্য ; অর্ধতরঙ্গ ও পূর্ণতরঙ্গ একমুখীকরণ (Rectification) ; n-p ও p-n-p ট্রাঞ্জিষ্টারের প্রভাব-বৃদ্ধি (current gain), বিবর্ধক হিসাবে ট্রাঞ্জিষ্টার, দ্বিক সংখ্যার ধারণা সুইচ-কৌশল (Device) হিসাবে ট্রাঞ্জিষ্টারের ব্যবহার।

৬.২ লজিক গেট ঃ লজিক গেট OR, AND, NOT.

ব্যবহারিক পদার্থবিজ্ঞান

প্রথম ভাগ

10 দিন (16 নম্বর)

3+3+10=16

১। স্লাইড ক্যালিপারের ব্যবহার—
একটি আয়তাকার বস্তু বা ব্লকের আয়তন ও বহিঃপৃষ্ঠের ক্ষেত্রফল নির্ণয়।

২। স্ক্রুগেজের ব্যবহার—
একটি মোটাতারের প্রস্থচ্ছেদের ক্ষেত্রফল ও সাধারণ স্কেল দিয়ে দৈর্ঘ্য মেপে আয়তন নির্ণয়।

৩। স্ফেরোমিটারের ব্যবহার—
একটি পাতলা কাচের টুকরার বেধ মাপা।

৪। পেন্ডুলামের ব্যবহার—
l-T^2 লেখচিত্র, হতে সেকেন্ডস দোলকের দৈর্ঘ্য নির্ণয় এবং অভিকর্ষজ ত্বরণ নির্ণয়।

৫। সাধারণ তুলাদণ্ড ও মাপন চোঙের ব্যবহার—
এক টুকরা কাচ বা পাথরের ঘনত্ব নির্ণয়।

৬। আপেক্ষিক গুরুত্ব বোতলের ব্যবহার—
কোন তরলের আপেক্ষিক গুরুত্ব নির্ণয়।

৭। থার্মোমিটার ও স্টপ ক্লকের ব্যবহার—
লেখচিত্রের সাহায্যে নিউটনের শীতলীকরণ সূত্রের সত্যতা নির্ণয়।

৮। সুরশলাকা ও একটি লম্বা নলের সাহায্যে অনুনাদ পদ্ধতিতে শব্দের গতিবেগ নির্ণয়।

দ্বিতীয় ভাগ

12 দিন (24 নম্বর)

১। সমতল দর্পণে বস্তু দূরত্ব = প্রতিবিম্ব দূরত্ব প্রমাণ এবং বস্তু ও প্রতিবিম্ব সংযোজক সরলরেখা দর্পণের ওপর লম্ব প্রমাণ।

২। অবতল দর্পণের ফোকাস দূরত্ব নির্ণয় (U–V)।

৩। দূর হতে আগত রশ্মির সাহায্যে উত্তল লেন্সের ফোকাস দূরত্ব নির্ণয় এবং সমতল দর্পণের সাহায্যে লেন্সের ফোকাস দূরত্ব নির্ণয় করে দুটি মানের সামঞ্জস্য নির্ণয় করা।

৪। কাচের স্ল্যাব ও পিনের সাহায্যে কাচের প্রতিসরাঙ্ক নির্ণয়।

৫। কাচের প্রিজ্‌ম্ ও পিনের সাহায্যে কাচের প্রতিসরাঙ্ক নির্ণয়।

৬। ভোল্ট মিটার ও অ্যামিটারের সাহায্যে (i) ওহ্‌ম সূত্র (ii) সমবায় ও সমান্তরাল রোধের সূত্রের সত্যতা প্রমাণ।

৭। পোস্ট অফিস বক্সের সাহায্যে অজানা রোধ নির্ণয়।

৮। মিটার ব্রিজের সাহায্যে অজানা রোধ নির্ণয়।

২। সংকেত সংখ্যাসহ উচ্চমাধ্যমিক পাঠকেন্দ্রের তালিকা ঃ

ক্রমিক নং	কোড নং	জেলা	নাম ও ঠিকানা
১।	১১০১	কুচবিহার	গোঁসাইর হাট উচ্চ বিদ্যালয় গোঁসাইর হাট বন্দর, পিন ঃ ৭৩৬১৭২, দূরভাষ ঃ ০৩৫৮৩-২৬৩৩০৫।
২।	১২০১	জলপাইগুড়ি	ম্যাক উইলিয়াম হায়ার সেকেন্ডারি স্কুল পোঃ আলিপুরদুয়ার কোর্ট, পিন ঃ ৭৩৬১২২, দূরভাষ ঃ ০৩৫৬৪-২৫৫১০৯।
৩।	১২০২	জলপাইগুড়ি	সীজার স্কুল মাল পোঃ মাল, পিন ঃ ৭৩৬২২১ দূরভাষ ঃ ০৩৫৬২-২৫৫৭৩৬।
৪।	১২১০	জলপাইগুড়ি	জলপাইগুড়ি হায়ার সেকেন্ডারি স্কুল পোঃ জলপাইগুড়ি, পিন ঃ ৭৩৫১০১
৫।	১৩০১	দার্জিলিং	জ্যোৎস্নাময়ী গার্লস হাই স্কুল পোঃ শিলিগুড়ি, পিন ঃ ৭৩৪৪০৪, দূরভাষ ঃ ০৩৫৩৫-২৬১৪৪১। ০৩৫৩৪-২৬৬২৩৮৪। মোবাইল ঃ ৯৪৩৪০৪৫৭৪০
৬।	১৪০১	দক্ষিণ দিনাজপুর	তিওর কৃষ্ণাষ্টমী হাই স্কুল পোঃ তিওর, পিন ঃ ৭৩৩১৪৫, দূরভাষ ঃ ০৩৫২২-২৫২২৬৭।
৭।	১৪০২	উত্তর দিনাজপুর	রায়গঞ্জ করোনেশন হাই স্কুল গ্রাম ঃ রায়গঞ্জ, পিন ঃ ৭৩৩১৩৪, দূরভাষ ঃ ০৩৫২৩-২৪১২৩৩ ০৩৫২৩-২৫২৭৫৬
৮।	১৪০৪	দক্ষিণ দিনাজপুর	'আশা'—পশ্চিমবঙ্গ বিজ্ঞান মঞ্চ গঙ্গারামপুর জোনাল কার্যালয়, গঙ্গারামপুর হাইরোড, পিন ঃ ৭৩৩১২৪ দূরভাষ ঃ ০৩৫২১-২৫৫৪৭০।

ক্রমিক নং	কোড নং	জেলা	নাম ও ঠিকানা
৯।	১৫০১	মালদা	মালদা টাউন হাই স্কুল (উচ্চমাধ্যমিক) পোঃ মালদা, পিন ঃ ৭৩২১০১, দূরভাষ ঃ ০৩৫১২-২৫২২৫৮।
১০।	১৬০১	মুর্শিদাবাদ	ব্রহ্ম বিদ্যানুবর্তী সংঘ গ্রাম ও পোঃ গাজোড্ডা, পিন ঃ ৭৪২১৩৭, দূরভাষ ঃ ০৩৪৮৪-২৫৫৬৯৩।
১১।	১৬০৩	মুর্শিদাবাদ	পদ্মনাভপুর হাই মাদ্রাসা পো ঃ পদ্মনাভপুর থানা ঃ হরিহর পাড়া, পিন ঃ ৭৪২১৬৬, দূরভাষ ঃ ০৩৪৮২-২৩০৫৪৮, ২৩০২৮০।
১২।	১৬০৫	মুর্শিদাবাদ	নাজিরপুর এসেরপাড়া উচ্চ বিদ্যালয় গ্রাম ঃ নাজিরপুর, পো ঃ ইসলামপুর পিন ঃ ৭৪২৩০৪, দূরভাষ ঃ ০৩৪৮১-২৩৬৮৯৪।
১৩।	১৬০৬	মুর্শিদাবাদ	মিনার্ভা এডুকেশন্যাস অ্যান্ড ওয়েলফেয়ার সোসাইটি, সাদিখাঁর দিয়ার, ভায়া জলঙ্গী পিন ঃ ৭৪২৩০৫, দূরভাষ ঃ ০৩৪৮১-২৮৮৮১২/২৩৫৫০৮, ২২৪১-৭২০৫।
১৪।	১৬০৮	মুর্শিদাবাদ	পাঁচগ্রাম হাইস্কুল পোঃ পাঁচগ্রাম, পিন ঃ ৭৪২১৮৪, দূরভাষ ঃ ০৩৪৮৩-২৭২০৫৬।
১৫।	১৭০২	নদীয়া	চাকদহ পূর্বাচল বিদ্যাপীঠ পোঃ চাকদহ, পিন ঃ ৭৪১২২২, দূরভাষ ঃ ০৩৪৭৩-২৪৫১১১।
১৬।	১৭০৩	নদীয়া	বিদ্যানিকেতন শিশু বিহার, গ্রাম ঃ উষাগ্রাম, পোঃ বীরনগর পিন ঃ ৭৪১ ১২৭, দূরভাষ ঃ ০৩৪৭৩-২৬০২৮৩, ২৬১০৮৪।

ক্রমিক নং	কোড নং	জেলা	নাম ও ঠিকানা
১৭।	১৮০৪	উত্তর ২৪ পরগণা	চাঁদপাড়া বাণী বিদ্যাবীথি পোঃ চাঁদপাড়া। পিন ঃ ৭৪৩২৪৫, দূরভাষ ঃ ০৩২১৫-২৫০০১১।
১৮।	১৮০৫	উত্তর ২৪ পরগণা	বনগাঁ হাই স্কুল পোঃ বনগাঁ। পিন ঃ ৭৪৩২৩৫, দূরভাষ ঃ ০৩২১৫-২৫৫১৪৪।
১৯।	১৮০৭	উত্তর ২৪ পরগণা	কার্তিকপুর দেগঙ্গা আদর্শ বিদ্যাপীঠ পোঃ দেগঙ্গা। পিন ঃ ৭৪৩৪২৩, দূরভাষ ঃ ০৩২১৬-২৪২৪৪২।
২০।	১৮০৯	উত্তর ২৪ পরগণা	ইছাপুর বিভুকিংকর হাই স্কুল পোঃ ইছাপুর, পিন ঃ ৭৪৩১৪৪, দূরভাষ ঃ ২৫৬১৭৮০৫।
২১।	১৮১০	উত্তর ২৪ পরগণা	বেলঘরিয়া হাই স্কুল ৭, উমেশ মুখার্জি রোড, পোঃ বেলঘরিয়া, পিন ঃ ৭০০০৫৬, দূরভাষ ঃ ২৫৬৪-৭৪৩১।
২২।	১৮১২	উত্তর ২৪ পরগণা	বরানগর রামেশ্বর উচ্চ বিদ্যালয় ২১, রায় মথুরানাথ চৌধুরী স্ট্রিট, পিন ঃ ৭০০০৩৬, দূরভাষ ঃ ২৫৫৭-১১৯০।
২৩।	১৮১৬	উত্তর ২৪ পরগণা	কল্যাণগড় সংস্কৃতি সংঘ শিক্ষানিকেতন গ্রাম ও পোঃ হরিপুর, পিন ঃ ৭৪৩২২৩, দূরভাষ ঃ ০৩২১৬-২৭০ ৩৬০/২৩৭৩৫৪।
২৪।	১৮১৭	উত্তর ২৪ পরগণা	হিংগলগঞ্জ হাই স্কুল, পোঃ হিংগলগঞ্জ, পিন ঃ ৭৪৩৪৩৫, দূরভাষ ঃ ০৩২১৭-২৫১২৫৬, ২৫১৩০১।
২৫।	১৮২০	উত্তর ২৪ পরগণা	বিধানগর পৌর মুক্ত বিদ্যালয় এফ ই ঃ ১৭৫/১, সেক্টর ঃ ৩, বিধাননগর, কলকাতা-৭০০ ১০৬ মোবাইল ঃ ৯৮৩০৫-৮২৯৬১।

ক্রমিক নং	কোড নং	জেলা	নাম ও ঠিকানা
২৬।	১৮২১	উত্তর ২৪ পরগণা	রাজারহাট আঞ্চলিক ব্রতচারী সমিতি পোঃ বসিনা, পোঃ রাজারহাট-বিষ্ণুপুর পিন ঃ ৭৪৩৫১০, দূরভাষ ঃ ০৩২১৬-২৭২৬৫৬।
২৭।	১৮২২	উত্তর ২৪ পরগণা	দমদম আনন্দ আশ্রম সারদা বিদ্যাপীঠ ১০৪, বি. টি. রোড, বনহুগলী, পিন ঃ ৭০০১০৮, দূরভাষ ঃ ২৫৭৭-২৪১৫।
২৮।	১৯০২	দক্ষিণ ২৪ পরগণা	রামকৃষ্ণ মিশন লোকশিক্ষা পরিষদ রামকৃষ্ণ মিশন আশ্রম, পোঃ নরেন্দ্রপুর, পিন ঃ ৭৪৩৫০৮, দূরভাষ ঃ ২৪৭৭২২০৭।
২৯।	১৯০৩	দক্ষিণ ২৪ পরগণা	সীতাকুন্ডু বিদ্যায়তন (উচ্চমাধ্যমিক) গ্রাম ও পোঃ সীতাকুন্ডু, পিন ঃ ৭৪৩৩৮৭, দূরভাষ ঃ ২৪৩৩-২১১৬।
৩০।	১৯০৪	দক্ষিণ ২৪ পরগণা	ভাঙ্গার উচ্চ উদ্যালয় থানা ও পোঃ ভাঙ্গার, পিন ঃ ৭৪৩৫০২, দূরভাষ ঃ ০৩২১৮-২৭০২৬৮।
৩১।	১৯০৫	দক্ষিণ ২৪ পরগণা	ব্রতচারী বিদ্যাশ্রম (উচ্চমাধ্যমিক) পোঃ জোকা, থানা ঃ ঠাকুরপুকুর, পিন ঃ ৭০০১০৪, দূরভাষ ঃ ২৪৬৭-৩১৮১।
৩২।	১৯০৭	দক্ষিণ ২৪ পরগণা	পাঠানখালি আর্দশ বিদ্যাপীঠ গ্রাম ও পোঃ পাঠানখালি, পিন ঃ ৭৪৩৬১১, দূরভাষ ঃ ২৪৩৩-১৫১০, ৯৫৩২১৭২৮১২৪১।
৩৩।	১৯০৮	দক্ষিণ ২৪ পরগণা	নারায়ণীতলা ধনেশ্বর শিক্ষাসদন গ্রাম ঃ দক্ষিণ শিবপুর, পোঃ ফ্রেজারগঞ্জ থানা ঃ নামখানা, পিন ঃ ৭৪৩৩৯৩, দূরভাষ ঃ ০৩২১০-২২৫২০৮।
৩৪।	২০০২	কলকাতা	আদর্শ হিন্দি হাই স্কুল (টালিগঞ্জ ব্রাঞ্চ) ৩৭ দেশপ্রাণ শাসমল রোড, পিন ঃ ৭০০০৩৩, দূরভাষ ঃ ২৪২৪৪১৩৪।

ক্রমিক নং	কোড নং	জেলা	নাম ও ঠিকানা
৩৫।	২০১১	কলকাতা	শ্যামবাজার এ. ভি. স্কুল পোঃ শ্যামবাজার, পিন ঃ ৭০০০০৫, দূরভাষ ঃ ২৫৫৫-৬০৮৬।
৩৬।	২০১২	কলকাতা	আদি বালিগঞ্জ হাই স্কুল ৪/২, রাইফেল রেঞ্জ রোড, পিন ঃ ৭০০০১৭, দূরভাষ ঃ ২২৪০-০৪০৮।
৩৭।	২০১৪	কলকাতা	নেতাজী নগর বিদ্যামন্দির ১৭০/৪৩৬, এন এস সি বোস রোড, কলকাতা-৭০০০৯২, দূরভাষ ঃ ২৪১১-৫৬১৪, ২৪৮১-৭৩২৩।
৩৮।	২১০২	হাওড়া	রামকৃষ্ণ মিশন জনশিক্ষা মন্দির পোঃ বেলুড় মঠ, পিন ঃ ৭১১২০২, দূরভাষ ঃ ২৬৫৪-১১৪৫।
৩৯।	২১০৬	হাওড়া	আনন্দ নিকেতন, পোঃ বাগনান, পিন ঃ ৭১১৩০৩, দূরভাষ ঃ ০৩২১৪-২৬৬৩৫৩।
৪০।	২১১০	হাওড়া	উদং হাই স্কুল, পোঃ উদং থানা ঃ আমতা, পিন ঃ ৭১১৪০১, দূরভাষ ঃ ০৩২১৪-২২৭১৫৭।
৪১।	২২০১	হুগলী	ব্যাণ্ডেল বিদ্যামন্দির পোঃ ব্যাণ্ডেল, পিন ঃ ৭১২১২৩, দূরভাষ ঃ ২৬৩১৩৭৭৬।
৪২।	২২০২	হুগলী	তারকেশ্বর মহাবিদ্যালয় (উচ্চমাধ্যমিক) পোঃ তারকেশ্বর, পিন ঃ ৭১২৪১০, দূরভাষ ঃ ০৩২১২-২৭৬৭৮০।
৪৩।	২২০৫	হুগলী	উত্তরপাড়া অমরেন্দ্র বিদ্যাপীঠ পোঃ উত্তরপাড়া, পিন ঃ ৭১১২৫৮, দূরভাষ ঃ ২৬৬৩-০১৬৪।
৪৪।	২২০৬	হুগলী	নবগ্রাম বিদ্যাপীঠ, আদিবর্ত্ম, পোঃ নবগ্রাম, কোন্নগর, পিনঃ ৭১২২৪৬, দূরভাষ ঃ ২৬৭৩-১৭৭৭।

ক্রমিক নং	কোড নং	জেলা	নাম ও ঠিকানা
৪৫।	২৩০২	মেদিনীপুর (পশ্চিম)	বিদ্যাসাগর বিদ্যাপীঠ পোঃ মেদিনীপুর, পিন ঃ ৭২১১০১, দূরভাষ ঃ ০৩২২২-২৬২৭০৬, ২৭৫৭০১।
৪৬।	২৩০৪	মেদিনীপুর (পশ্চিম)	মৈত্রীগ্রাম লোকয়ত আবাসিক বিদ্যালয় মহকুমা ঃ ঝাড়গ্রাম, মৌজা-সিপাহীবাঁধ পোঃ বোধনা, বাঁশতলা, ঝাড়গ্রাম দূরভাষ ঃ ২৫৫১-৪০০৭, মোবাইল ঃ ৯৪৩৩০৩৪০০৭।
৪৭।	২৪০২	বাঁকুড়া	কুসুমবনী যমুনাদাস খেমকা উচ্চ বিদ্যালয় স্টেশন রোড, পোঃ বিষ্ণুপুর, পিন ঃ ৭২২১২২, দূরভাষ ঃ ০৩২৪৪-২৫২১২৮।
৪৮।	২৫০১	পুরুলিয়া	মানভূম ভিক্টোরিয়া ইনস্টিটিউশন, পোঃ পুরুলিয়া, পিন ঃ ৭২৩১০২, দূরভাষ ঃ ০৩২৫২-২২২২৮৮।
৪৯।	২৬০১	বর্ধমান	শিক্ষা নিকেতন পোঃ কলানবগ্রাম, পিন ঃ ৭১৩১২৪, দূরভাষঃ ০৩৪২-২৫৮৬৫৬৬, ২৫৮৬১১০।
৫০।	২৬০২	বর্ধমান	ভিরিঙ্গি টি. এন ইনস্টিটিউশন দুর্গাপুর—১৩, পিন ঃ ৭১৩২১৩, দূরভাষ ঃ ০৩৪৩ ২৫৮২৩২২।
৫১।	২৫০৫	বর্ধমান	কালনা মহারাজ হাই স্কুল, পোঃ কালনা, পিন ঃ ৭১৩৪০৯, দূরভাষ ঃ ০৩৪৫৪-২৫৫২৯৪।
৫২।	২৭০১	বীরভূম	সিউড়ি বেণীমাধব ইনস্টিটিউশন পোঃ সিউড়ি, পিন ঃ ৭৩১১০১, দূরভাষ ঃ ০৩৪৬২ ২৫৫৪৭৯।
৫৩।	২৭১০	বীরভূম	বোলপুর হাই স্কুল, পোঃ বোলপুর শান্তিনিকেতন, পিন ঃ ৭৩১২০৪, দূরভাষ ঃ ০৩৪৬৩-২৫২২২২।
৫৪।	২৮০১	মেদিনীপুর (পূর্ব)	জনশিক্ষণ সংস্থান, উৎসব ভবন, সিটি সেন্টার, পোঃ দেবভোগ (হলদিয়া) পিন ঃ ৭২১৬৫৭, দূরভাষ ঃ ০৩২২৪-২৫৩৩০১।